



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE AGRONOMIA



Caracterização e autossuficiência da cadeia produtiva de milho *in natura* em
Santa Catarina

FÁBIO ANTÔNIO CARNEIRO

Florianópolis
Dezembro/2014

FÁBIO ANTÔNIO CARNEIRO

Caracterização e autossuficiência da cadeia produtiva de milho *in natura* em
Santa Catarina

Trabalho de conclusão de Curso
apresentado ao curso de Graduação em
Agronomia, do Centro de Ciências
Agrárias, da Universidade Federal de Santa
Catarina, como requisito para a obtenção do
título de Engenheiro Agrônomo.

Orientador: Fábio Luiz Búrigo

Supervisor: Marcos Rubin

Empresa: Agroconsult Eventos LTDA

Florianópolis

Dezembro/2014

FÁBIO ANTONIO CARNEIRO

**Caracterização e autossuficiência da cadeia produtiva de milho *in natura* em
Santa Catarina**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de graduação em Agronomia, Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial à obtenção do título de Engenheiro Agrônomo.
Florianópolis, 05 de dezembro de 2014.

Fábio Luiz Búrigo
Universidade Federal de Santa Catarina
Professor Orientador

Glaucia de Almeida Padrão
Centro de Socioeconômica e Planejamento Agrícola – CEPA/EPAGRI
Membro da Banca Examinadora

Alberto Kazushi Nagaoka
Universidade Federal de Santa Catarina
Membro da Banca Examinadora

Resumo

O milho é um dos mais importantes produtos agrícolas do mundo, tendo sido, inclusive, o grão mais produzido em 2013. Nos últimos anos, o seu cultivo vem sendo estimulado por dois fatores principais: a produção de etanol e o consumo animal. Atualmente, o Brasil detém de 8% da produção mundial de milho, e seu destino visa majoritariamente abastecer a criação animal. Na safra 2012/13, Santa Catarina foi o oitavo maior produtor brasileiro, com 3,4 milhões de toneladas. Porém, seu consumo foi estimado em 5,6 milhões, o que representa um déficit de mais de dois milhões de toneladas no período. Na produção catarinense de milho predomina o uso da média tecnologia, o que resulta numa colheita entre 78 a 100 sacos/ha. Além de descrever os integrantes dos diversos elos componentes da cadeia produtiva do milho *in natura* em Santa Catarina o trabalho assinala que existem empresas que atuam no elo do consumo comprando o produto para repassá-lo às cadeias produtivas da carne de frango e da carne suína, visto que as criações de suínos e aves utilizam o milho como principal componente alimentar. Mesmo com o aumento da demanda de milho no estado por conta do crescente consumo animal, nota-se que nos últimos anos a sua produção permaneceu relativamente estável. Essa estabilidade decorre da combinação entre produtividades crescentes e queda da área total de plantio. Grande parte das áreas que eram destinadas ao milho vem sendo ocupadas pela soja. Entre os principais motivos que levaram a essa substituição estão os custos de produção maiores do milho, a sua rentabilidade inferior e a crescente relação de preços favorecendo a soja. Simulações indicam que, mantendo-se a atual demanda, novas políticas de estímulo à autossuficiência de milho *in natura* enfrentariam algumas dificuldades. Por dispor de uma área agricultável limitada, haveria a necessidade de se restringir os demais cultivos para se implantar uma monocultura de milho. Além disso, como demonstram os dados de 2013, as despesas com a importação de milho safrinha de outros estados são menores que os custos de compra do milho safra em Santa Catarina. Não obstante, as políticas que visem incentivar o cultivo do milho são vitais para se preservar o valor sociocultural do produto e manter o estado menos dependente de outras regiões em termos produtivos e econômicos.

Palavra chave: Milho, Santa Catarina e Cadeia Produtiva.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
2	PROBLEMATICA E JUSTIFICATIVA	11
3	OBJETIVOS	12
3.1	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
4	METODOLOGIA.....	12
1	REFERENCIAL TEÓRICO SOBRE CADEIA PRODUTIVA.....	14
1.1	AGRIBUSINESS	14
1.2	ANALISE DE <i>FÍLIÈRE</i> (CADEIA PRODUTIVA)	15
1.3	ABORDAGEM UTILIZADA NO TRABALHO.....	16
2	CADEIA PRODUTIVA DO MILHO IN NATURA EM SANTA CATARINA... 	18
2.1	FORNECEDORES DE INSUMOS	18
2.1.1	Fertilizantes e Corretivos	18
2.1.2	Sementes	19
2.1.3	Agrotóxicos.....	20
2.1.4	Máquinas e Implementos	20
2.1.5	Mão de obra	21
2.2	SISTEMAS PRODUTIVOS	22
2.3	CONSUMIDOR FINAL.....	23
2.3.1	Fábrica de produtos alimentícios	24
2.3.2	Avicultura.....	25
2.3.3	Suinocultura	25
2.4	AMBIENTE INSTITUCIONAL	26
2.4.1	Normas de comercialização	27
2.4.2	Tradição.....	29
2.5	AMBIENTE ORGANIZACIONAL.....	29
2.5.1	Políticas Públicas	29
2.5.2	Cooperativas	32
2.5.3	Epagri/Cidasc.....	33
3	PRODUÇÃO E CONSUMO DE MILHO IN NATURA EM SANTA CATARINA	34
3.1	COMPARATIVO ENTRE ÁREA PLANTADA DE MILHO E OUTRAS CULTURAS EM SANTA CATARINA	34
3.1.1	Fatores relacionados ao decréscimo de área plantada de milho	35
3.1.2	Relação de preços de soja e milho	36
3.2	AUTOSSUFICIÊNCIA DE MILHO EM SANTA CATARINA.....	37

3.2.1	Estimativa de área adicional.....	37
3.2.2	Estimativa de produtividade	39
3.2.3	Incremento de área e produtividade.....	40
3.2.4	Decisão de plantio	41
3.2.5	Custo de importação de milho de outros estados brasileiros	42
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	45
	REFERÊNCIAS	46

LISTA DE FIGURAS, TABELAS E GRÁFICOS

Figura 1 - Esquema representativo dos componentes de uma cadeia produtiva.	16
Tabela 1 - Custo de produção de milho de média tecnologia no Planalto de Santa Catarina, na safra 2012/13.....	18
Gráfico 1 - Entrega anual de fertilizantes em Santa Catarina(mil toneladas) (2000-2012)	19
Tabela 2 - Norma legal, ano de vigência e salário mínimo mensal.	22
Tabela 3 - Estratificação por nível de tecnologia empregado dos estabelecimentos produtores de milho no estado de Santa Catarina em 2006.	23
Tabela 4. Produção, consumo e déficit anual de milho no estado de Santa Catarina.....	24
Tabela 5 – Classificação máxima, em percentual, do grão de milho de acordo com a normativa nº 60/2011.....	28
Tabela 6 - Número de contratos negociados totais e através de PRONAF no estado de Santa Catarina no ano de 2012.....	30
Gráfico 2 - Percentual da área plantada e valor total cobertos por crédito com juros subsidiados pelo Governo Federal.	31
Gráfico 3 - Número de cooperados por segmento de cooperativa em Santa Catarina.	33
Gráfico 4 - Produção, consumo e déficit de milho no estado de Santa Catarina em milhões de toneladas (2000/01 a 2012/13).....	34
Gráfico 5 - Comparativo de área plantada de soja e milho em Santa Catarina.....	35
Gráfico 6 - Comparativo dos custos de produção por hectare, de soja e milho de média tecnologia no estado de Santa Catarina (2006-2014).....	36
Gráfico 7 - Rentabilidade média por hectare de soja OGM e de milho média tecnologia em Santa Catarina, durante os períodos de 2006/07 a 2009/10 e 2010/11 a 2013/14.....	36
Gráfico 8 - Evolução dos preços da soja e milho em SC (2001 - 2013).	37
Tabela 7 - Déficit de produção, produtividade média e área adicional de milho no estado de Santa Catarina (2006-2012).	38
Gráfico 9 - Área total necessária de milho por ano safra para autossuficiência e área total disponível no estado de Santa Catarina (milhões ha) (2000-2011).....	39
Gráfico 10 - Produtividade registrada e produtividade necessária para autossuficiência de milho no estado de Santa Catarina	40
Tabela 8 - Análise de sensibilidade (área-produtividade) de milho no déficit de produção e consumo em 2012/13.	41
Tabela 9 - Renda estimada de 100 mil hectares de milho entre as safras 2006/07 e 2012/13.	42

Tabela 10 - Renda estimada de 100 mil hectares de soja entre as safras 2006/07 e 2012/13.	42
Tabela 11 - Simulação de estoque médio em Santa Catarina no ano de 2013, desprezando estoques iniciais.	43
Tabela 12 - Valores da compra de 2,2 milhões de toneladas de milho postos em Chapecó-SC	44

1 INTRODUÇÃO

O milho é uma planta classificada na divisão *Magnoliophyta*, família *Poaceae*, gênero *Zea* e espécie *Z. mays*. Segundo Fornasieri (1992) presume-se que o centro de origem do milho seja o México, região tropical americana. O ancestral da planta de milho hoje conhecido é o teosinto. A engenhosidade humana, trabalhando com o princípio da genética, de forma inconsciente resultou nas espécies agrônômicas de milho utilizadas até os dias de hoje (BORÉM, 2005).

Segundo dados do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA), na safra 2013/14 o milho foi o grão mais produzido no mundo. Somente na safra 2013/14 foram produzidos 988 milhões de toneladas. Os principais produtores são Estados Unidos e China, com 36% e 22% da produção mundial, respectivamente. O Brasil é o terceiro maior produtor com 8%.

Para Buranello (2011), o aumento da demanda mundial de milho e seus derivados nos últimos anos estão correlacionados com dois fatores: o aumento de renda e do padrão de consumo (maior consumo de proteínas) de países asiáticos, principalmente da China, e a utilização do grão para produção de etanol nos Estados Unidos. Segundo USDA (2014), na safra 2013/14 foram consumidos 946 milhões de toneladas de milho no mundo, sendo 60% desse total destinados à alimentação animal. Os principais consumidores também são os Estados Unidos e a China, com 295 e 212 milhões de toneladas respectivamente. Em terceiro está a União Europeia, com 76 milhões e em quarto o Brasil com 55 milhões.

Com relação ao comércio mundial, os Estados Unidos são os maiores exportadores de milho, tendo 40% das exportações totais (45 milhões de toneladas), seguidos pelo Brasil, Ucrânia e Argentina com 18%, 14% e 12%, respectivamente. O maior comprador é o Japão, importando em média 15 milhões de toneladas por ano, seguido de México e Coréia do Sul com 10 milhões de toneladas cada.

A desvalorização cambial da moeda brasileira é um dos principais fatores que contribuíram para aumento nos volumes de exportação do milho nacional, tendo em vista que os seus preços tornam-se mais baratos no mercado internacional (BRASIL, 2007).

O Brasil é o terceiro maior produtor de milho e segundo maior exportador, ainda segundo dados do USDA. No país, a semeadura da cultura ocorre em duas épocas. A primeira, denominada de plantio de verão ou primeira safra, é realizada no período tradicional, ou seja, entre meados de agosto até final de novembro. Já o milho safrinha, ou de

segunda safra, é semeado de janeiro a março. Para Gerage et al. (1999), inicialmente o milho safrinha era apenas uma safra secundária, com uso de baixa tecnologia, sementes baratas e aproveitamento do adubo da safra de verão. Porém, desde 1999 é possível identificar maiores investimentos no milho safrinha e o potencial produtivo dessa produção complementar (GERAGE et al, 1999).

Segundo dados da Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), na safra 2006/07, o milho de primeira safra ocupava uma área plantada de 9,5 milhões de hectares, correspondendo a 68% da área total. Da safra 2006/07 até 2013/14 o milho de primeira safra apresentou uma redução de área plantada de 5% ao ano, enquanto o milho de segunda safra cresceu 11% ao ano. Na safra 2013/14, ainda segundo dados da Conab, a área plantada total de milho no Brasil foi de 15,8 milhões de hectares, distribuídos em 6,6 milhões na primeira safra (42%) e 9,2 milhões de hectares na segunda safra (58%). (COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO, 2014a).

Ainda com relação a safra 2013/14, estima-se uma produção brasileira de 80 milhões de toneladas, somando as duas safras de milho. Os principais estados produtores são Mato Grosso, Paraná e Mato Grosso do Sul com 18, 15 e 8 milhões de toneladas, respectivamente (COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO, 2014a).

Segundo dados da Associação Brasileira das Indústrias de Milho (Abimilho), o consumo de milho brasileiro na safra 2013/14 é de aproximadamente 59 milhões de toneladas. O principal destino de demanda de milho brasileiro é o consumo animal, com aproximadamente 80% do volume total, seguido de consumo industrial e outros usos com 10% cada (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DO MILHO, 2014). Wordell Filho; Elias (2012) enfatizam a importância do milho como base para diferentes cadeias produtivas como, por exemplo, as cadeias de carne suína, carne de frango, ovos e etanol.

No estado de Santa Catarina foram produzidos 3,3 milhões de toneladas de milho na safra 2013/14 (COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO, 2014a). Já com relação ao consumo do produto *in natura*, esse é historicamente maior que a produção no estado (CENTRO DE SOCIECONOMIA E PLANEJAMENTO AGRÍCOLA, 2013).

A proposta deste trabalho é caracterizar a cadeia produtiva do milho *in natura* no estado de Santa Catarina e discutir as implicações da busca pela autossuficiência do produto no estado. Para que isso será necessário conhecer o funcionamento de cada elo da cadeia, suas relações e variáveis que influenciam. O trabalho está dividido em quatro partes, além desta

introdução. No primeiro capítulo serão levantados os principais pontos de vista da literatura sobre cadeia produtiva, procurando contextualizá-los para a realidade de Santa Catarina. O segundo traz uma caracterização de cada elo da cadeia produtiva do milho em Santa Catarina. O terceiro discute sobre a autossuficiência do produto no estado. E, por fim, nas considerações finais é apresentada uma síntese com as principais conclusões do autor acerca do estudo.

2 PROBLEMATICA E JUSTIFICATIVA

No estado de Santa Catarina o milho é cultivado apenas na safra de verão. De acordo com dados da Conab, no estado a cultura ocupa uma área de 489 mil hectares, o que representa a sexta maior área plantada de milho primeira safra no Brasil. Com relação à produção, na safra 2012/13 foram produzidos 3,3 milhões de toneladas de milho no estado (COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO, 2014b).

Segundo Ascoli (2008), a produção de milho interfere diretamente nas cadeias que envolvem produtos oriundos da avicultura, suinocultura, leite e gado de corte, sendo o setor avícola e da suinocultura altamente dependente desse produto. Na safra 2012/13, aproximadamente 97% do consumo do milho no estado foi destinado ao consumo animal.

Conforme dados da pesquisa trimestral do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no ano de 2013 foram abatidas em Santa Catarina 8,6 milhões de cabeças de suínos e 884,1 milhões de cabeças de aves de corte. O estado é o maior produtor nacional de carne suína e o terceiro colocado na produção de carne de aves. Pelo último Censo Agropecuário (2006) havia 8 mil estabelecimentos agropecuários no estado com produção de aves integrados à indústria e 7,3 mil estabelecimentos com a suinocultura (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2006).

Conforme dados da Síntese Anual da Agricultura de Santa Catarina, realizado pelo Centro de Socioeconomia e Planejamento Agrícola (CEPA), na safra 2012/13 o consumo estimado de milho em Santa Catarina, foi de 5,56 milhões de toneladas, o valor representa um déficit de produção de 2,2 milhões de toneladas (CENTRO DE SOCIECONOMIA E PLANEJAMENTO AGRÍCOLA, 2013). Nascimento (2014) comenta que o déficit de 2012 foi recorde e foi agravado por condições climáticas que reduziram o potencial produtivo do estado.

Por ter um consumo maior que a produção e por ser um produto importante para a dinâmica de diferentes cadeias produtivas, é fundamental conhecer em detalhes a cadeia produtiva do milho especialmente para o consumo *in natura* em Santa Catarina, e assim poder analisar os fatores que levam a produção ser deficitária.

3 OBJETIVOS

O presente trabalho tem como objetivo caracterizar a cadeia produtiva do milho *in natura* em Santa Catarina e discutir as implicações para se alcançar a sua autossuficiência no estado.

3.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Identificar as principais correntes de pensamento que abordam teoricamente a ideia da cadeia produtiva, procurando compreender a dinâmica de funcionamento da cadeia do milho *in natura* em Santa Catarina;
- b) Caracterizar os principais segmentos da cadeia produtiva do milho *in natura* em Santa Catarina.
- c) Discutir os principais fatores que levam a produção de milho em Santa Catarina ser deficitária com relação ao consumo;
- d) Estimar as necessidades para se alcançar a autossuficiência de milho *in natura* em Santa Catarina em termos de área plantada e de produtividade, e comparar os custos dessa ampliação aos utilizados na importação do produto de outros estados;

4 METODOLOGIA

Os métodos utilizados neste trabalho foram pesquisa descritiva, visitas exploratórias e os conhecimentos obtidos em estágio curricular efetuado na empresa de consultoria Agroconsult Eventos LTDA, especializada no acompanhamento de commodities agrícolas¹.

Para Gil (2008) a pesquisa descritiva consiste em descrever as características de determinadas populações ou fenômenos. Uma peculiaridade está na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados, tais como o questionário e a observação sistemática.

¹ Esse estágio curricular obrigatório foi realizado durante o período de 08/09/2014 a 07/11/2014. Além de proporcionar experiência profissional em diversas áreas correlatas permitiu ampliar a coleta de dados e discutir com outros profissionais alguns dos elementos inseridos neste trabalho (ver BOX 1).

Os principais dados analisados nesta pesquisa foram obtidos nos sites do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos, da Companhia Nacional de Abastecimento, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística e no banco de dados online da Agroconsult.

Para as referências são utilizados livros especializados na temática, revistas técnicas, boletins técnicos, artigos e relatórios como, por exemplo, as Sínteses anuais da agricultura de Santa Catarina os materiais produzidos pelo Centro de Socioeconometria e Planejamento Agrícola do estado de Santa Catarina.

As visitas exploratórias aconteceram presencialmente ou por telefone no CEPA, Secretaria da Fazenda de Santa Catarina e em cooperativas agrícolas do interior do estado.

Box 1- Breve descrição do estágio

O estágio foi realizado em uma empresa de consultoria agrícola especializada no agronegócio brasileiro, denominada Agroconsult Eventos LTDA, no equipe técnica da empresa. A Agroconsult esta localizada no bairro Saco Grande, município de Florianópolis – SC, porém conta com um escritório auxiliar em São Paulo – SP.

A equipe técnica da Agroconsult possui doze profissionais de diferentes áreas de formação e quatro estagiários. Essas pessoas são responsáveis por análises de mercado de grãos (soja, milho, arroz, trigo), culturas perenes (cana e café) e algodão. A equipe também é responsável pelo projeto Rally da Safra. Esse projeto é uma expedição que percorre as principais áreas produtoras de soja e milho do Brasil, com intuito de levantar informações de produtividade, pragas, doenças, qualidade de plantio direto, qualidade de grãos entre outras estatísticas. Essas informações são compiladas, regionalizadas e deixadas públicas para melhoria das informações de grão do país.

O estágio serviu como experiência profissional e foi uma importante ferramenta para realização do presente trabalho devido à informação repassada e o apoio técnico de pessoas qualificadas. Durante o período foi possível acompanhar a rotina de trabalho de analistas de mercado com diferentes formações acadêmicas: agrônomos, economistas, administradores e engenheiros de produção. O principal trabalho acompanhado foi à elaboração de cenários e tendências para as culturas de soja, milho e algodão de curto e longo prazo.

Durante a realização do estágio, pode-se estudar melhor as principais variáveis que interferem no custo de produção das culturas de soja, milho, algodão e trigo. Parte desses ensinamentos foi utilizado para caracterizar setores da cadeia produtiva de milho de Santa Catarina.

CAPITULO 1

1 REFERENCIAL TEÓRICO SOBRE CADEIA PRODUTIVA

Segundo Pereira et al (2007), nas últimas décadas as mudanças verificadas na produção, organização e competitividade dos sistemas produtivos fizeram com que as análises de um produto final deixassem de abranger apenas uma empresa individual para ser estudadas pela ótica das relações que se estabelecem entre empresas, instituições e organizações. Essas relações vêm sendo geralmente estudadas a partir de conceitos de cadeia produtiva ou sistemas agroindustriais.

Na literatura existem diferentes linhas de pensamento para estudos relacionados à produção, distribuição de alimentos e matérias primas de origem agropecuária até o consumidor final.

Segundo Mendes; Padilha Junior (2007), duas principais vertentes que reúnem um conjunto de ideias com metodologias de análise distintas entre si, são mencionadas no estudo dos sistemas produtivos. A primeira é denominada no Brasil como *agribusiness* e foi proposta originalmente por dois professores norte americanos; e a segunda como *filière*, desenvolvida por pesquisadores da França. Esse capítulo tem como objetivo discutir os principais pontos de vista dessas duas abordagens e contextualizá-las para a realidade brasileira.

1.1 AGRIBUSINESS

Na década de 1950, John H. Davis e Ray A. Goldberg, dois professores da escola de Harvard nos Estados Unidos, propuseram o conceito de *agribusiness*. Para esses autores o *agribusiness* está relacionado com a soma das operações de produção e distribuição de suprimentos agrícolas, das operações de produção nas unidades agrícolas, do armazenamento, processamento e distribuição dos produtos agrícolas e itens produzidos a partir deles. (DAVIS; GOLDBERG, 1957).

Em 1968 Goldberg utilizou a noção de *agribusiness* para desenvolver o conceito de *commodity system approach* (sistema agroindustrial de commodities). Esse conceito foi utilizado pelo autor para estudar o comportamento dos sistemas de produção da laranja, trigo e soja nos Estados Unidos. Para Mendes; Padilha Junior (2007) houve sucesso na utilização desse conceito para estudar as culturas descritas por Goldberg devido a sua aparente simplicidade, coerência e grau de acerto em algumas previsões.

Segundo Arbage (2004), os trabalhos de Davis e Goldberg foram responsáveis pela introdução da visão de negócio agrícola e pela identificação das duas principais tendências que estavam ocorrendo na época de pós-guerra na agricultura, sendo elas: utilização de elevadas taxas de insumos na produção e inter-relacionamento do setor produtivo, entre a fazenda (produção) e os outros segmentos como, por exemplo, transformação, armazenagem e distribuição.

Sendo assim, o conceito de agronegócio ainda segundo Arbage (2004), corresponde a negócios agroindustriais e todos os agentes envolvidos, diretamente ou indiretamente com o setor primário são parte integrante do processo.

Batalha; Silva (2001 *apud* SIMIONI, 2007) divide os sistemas em três abordagens:

- Sistema Agroindustrial (SAG): é o conjunto de atividades que concorrem para a produção de produtos agroindustriais, desde a produção de insumos até a chegada do produto final ao consumidor.
- Complexo Agroindustrial (CAI): tem como ponto de partida determinada matéria-prima de base
- Cadeia Produtiva (CP): a cadeia produtiva se diferencia das demais por ser definida a partir de um produto final.

1.2 ANALISE DE *FILIÈRE* (CADEIA PRODUTIVA)

Cadeia produtiva começou a ser discutida na década de 1960 pelo setor industrial francês, por meio da análise da chamada *filière*. Segundo Padilha Junior (1999), o conceito não foi desenvolvido para a problemática agroindustrial, mas começou a ser utilizada por muitos economistas e pesquisadores agrícolas por se adequar bem aos estudos sobre a dinâmica desse setor.

Castro et al. (1998) registra que o conceito de cadeia produtiva representa uma visão sistêmica na produção de bens, ou produtos em que diversos atores estão interconectados em uma relação de fluxos de materiais, capitais e de informação com intuito de suprir um mercado consumidor final.

Conforme Monfort (1983), o conceito de cadeia produtiva faz referência à ideia de um produto, bem ou serviço, que segue uma sucessão de operações efetuadas por diversas unidades interligadas como um todo. Trata-se de uma corrente que vem desde a extração e

manuseio da matéria prima até a distribuição. Em geral, o objetivo é a produção de um bem ou serviço para o consumidor final (ZYLBERSZTAJN, 1995).

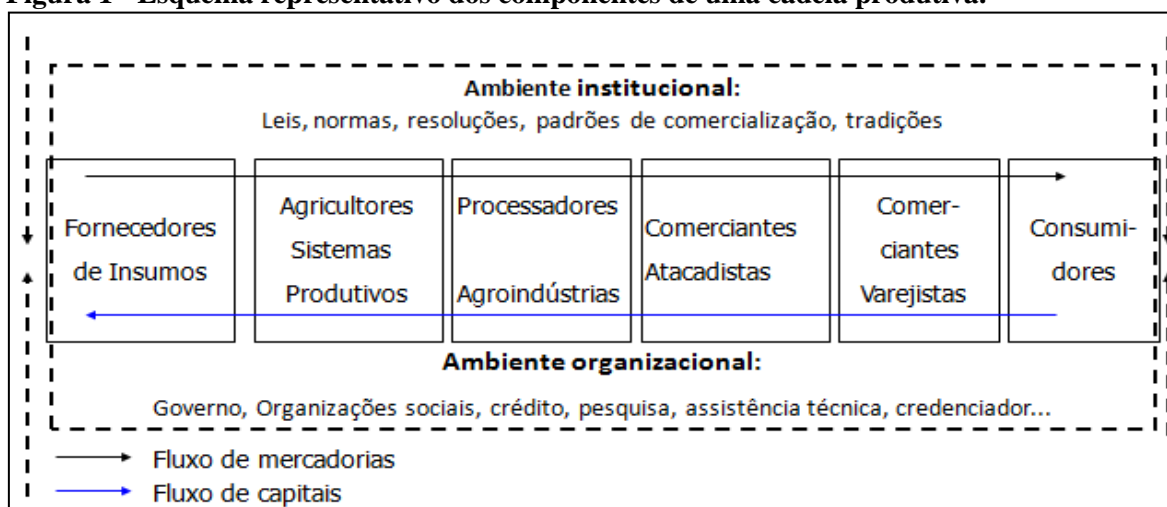
Segundo Morvan (1988, apud SIMIONI, 2007), a noção de cadeia (*filière*) é útil para descrição técnico-econômica, de um sistema produtivo. No Brasil, os trabalhos mais recentes tem utilizado cada vez mais a ideia de cadeia produtiva, devido seu foco ser o produto final e não mais apenas o foco de agronegócio e produção de matérias primas.

1.3 ABORDAGEM UTILIZADA NO TRABALHO

Após a apresentação das correntes de pensamento que deram início a discussão e o aprimoramento da ideia da cadeia produtiva na agropecuária moderna, pode-se perceber a necessidade de se buscar uma adaptação das teorias pré-existentes para estudar casos mais específicos. Esse processo de adaptação é fundamental para poder se compreender os fenômenos direta e indiretamente envolvidos na cadeia do milho in natura. Para tanto se recorre ao conceito de cadeia produtiva, proposto por Silva (2005), visto que o autor reúne conhecimentos teóricos presentes em ambas correntes de pensamento discutidas anteriormente.

Para o autor a cadeia produtiva pode ser definida como um conjunto de elementos (“empresas” ou “sistemas”) que interagem em um processo produtivo para oferta de produtos ou serviços ao mercado consumidor (SILVA, 2005). (ver Figura1)

Figura 1 - Esquema representativo dos componentes de uma cadeia produtiva.



Fonte: adaptado de Silva, 2005.

Segundo Silva (2005) cada elo da cadeia produtiva é responsável por uma fase distinta na produção. Em seguida é discutido cada elo da cadeia, segundo o autor:

- Fornecedores de insumos: são empresas que têm a finalidade de fornecer os insumos necessários para que a produção seja possível, ou melhorada. Como por exemplo, fornecedores de sementes, adubo, agroquímicos, máquinas e implementos agrícolas.
- Agricultores e Sistemas Produtivos: são responsáveis por utilizar os insumos e produzirem alimentos brutos, ou in natura, podem ser eles: commodities, suínos, aves, entre outros. A atividade é realizada de acordo com uma série de técnicas e de práticas, que são estabelecidas de acordo com os objetivos ou finalidades a serem dadas às matérias-primas ou produtos gerados nessa etapa da cadeia.
- Processadores e agroindústria: são responsáveis por pré-beneficiar, beneficiar ou transformar os produtos ou a matéria-prima.
- Comerciantes e atacadistas: São divididos em atacadistas e varejistas. Os atacadistas são responsáveis pela maior parte da distribuição e suprimento dos locais de venda. Já os varejistas são responsáveis por comercializar os produtos junto ao consumidor final como, por exemplo, supermercado, padarias.
- Mercados consumidores: são responsáveis pelo consumo dos produtos finais da cadeia produtiva.

Segundo Souza (2005) ainda, esses atores da cadeia estão sujeitos à influência de dois ambientes: institucional e organizacional. Para Pereira, et al (2007) o ambiente institucional em uma cadeia produtiva está relacionado com as leis, normas e resoluções que coordenam a cadeia legalmente e são importantes para as soluções de disputas na transação do produto. Nesse ambiente, ainda é mencionado pelos autores às tradições e costumes que, dependendo da região, serão diferentes, mas que podem exercer forte influência no funcionamento da cadeia como todo ou dos elos individualmente.

Ao ambiente organizacional cabe a provisão de bens públicos e coletivos, cuja oferta adequada depende da ação do Estado ou de organizações de interesse privado (institutos de pesquisa, associações de produtores, sindicatos, etc.) (FARINA, 1999).

Sendo assim, no estudo de uma cadeia produtiva, é importante conhecer cada elo envolvido e como o ambiente organizacional e institucional está relacionado para a produção do produto final. Os conceitos de cadeia produtiva, propostos por Silva (2005), serão empregados no trabalho para caracterização da cadeia produtiva de milho *in natura* no estado de Santa Catarina. No próximo capítulo será utilizada a metodologia de cadeia produtiva de Silva (2005), para caracterização da cadeia produtiva do milho *in natura* em Santa Catarina.

CAPÍTULO 2

2 CADEIA PRODUTIVA DO MILHO IN NATURA EM SANTA CATARINA

No presente capítulo serão descritos os elos da cadeia produtiva do milho in natura de Santa Catarina, incluindo também os ambientes organizacional e institucional.

2.1 FORNECEDORES DE INSUMOS

Segundo dados da empresa Agroconsult, na safra 2012/13 o custo médio do milho catarinense para quem empregou tecnologia de padrão médio foi de R\$ 2.103,00 por hectare, incluindo o custo de desembolso e depreciação. A Tabela 1 discrimina os itens que compõem o custo de produção desse tipo de tecnologia na região do Planalto Catarinense.

Tabela 1 - Custo de produção de milho de média tecnologia no Planalto de Santa Catarina, na safra 2012/13.

Grupo de Custo	R\$/ha	%
Fertilizantes	404	19
Sementes	361	17
Depreciação	323	15
Mão de Obra	310	15
Agrotóxicos	173	8
Armazenagem	153	7
Manutenção	138	7
Transporte Externo	100	5
Operações	76	4
Impostos/Seguros	39	2
Despesas Financeiras	26	1
Total	2103	100

Fonte: Agroconsult (2014).

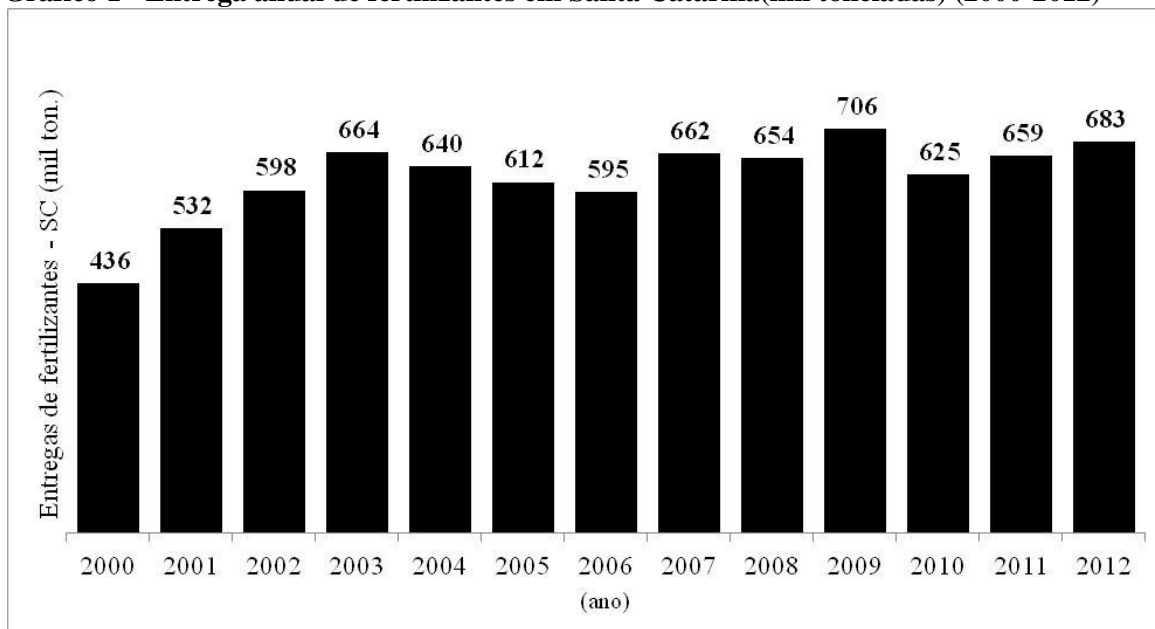
Os insumos que se destacam no custo são fertilizantes, sementes, mão de obra, defensivos e maquinário (depreciação, manutenção e operações).

2.1.1 Fertilizantes e Corretivos

Segundo dados da Associação Nacional para Difusão de Adubos, as entregas de fertilizantes no estado de Santa Catarina em 2012 foram de 683 mil toneladas, isso

representa 2,3% dos fertilizantes entregues no Brasil (ASSOCIAÇÃO NACIONAL PARA DIFUSÃO DE ADUBOS, 2013). Veja no Gráfico 1 a evolução das entregas fertilizantes no estado nos últimos anos.

Gráfico 1 - Entrega anual de fertilizantes em Santa Catarina(mil toneladas) (2000-2012)



Fonte: Anda (2013)

Conforme o banco de dados da Agroconsult, estima-se que na safra 2012/13 foi utilizado uma quantidade total de 204 mil toneladas de adubo para a cultura do milho no estado de Santa Catarina. Essa estimativa leva em conta uma área plantada de 489 mil hectares e uma adubação média de 416 kg/ha. (AGROCONSULT, 2014)

2.1.2 Sementes

Segundo Anuário da Associação Brasileira de Sementes e Mudanças (Abrasem) na safra 2011/12 foi produzido 6,1 milhões de toneladas de sementes de milho no estado de Santa Catarina. A demanda potencial estimada no anuário é de 10.014 toneladas de sementes, sendo assim o estado seria capaz de produzir 60% da sua demanda de sementes, aproximadamente (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE SEMENTES E MUDAS, 2013).

Segundo Marino; Zylbersztajn (2007) o mercado de sementes no Brasil é dominado por quatro empresas multinacionais: Monsanto, Syngenta, DuPont e Dow AgroScience. Juntas essas empresas controlam 90% do mercado.

2.1.3 Agrotóxicos

O mercado de agrotóxicos é regulamentado pelo Decreto 4.074 de 04/01/2002 e pela Lei nº 7.802/89, que estabelecem regras relacionadas à pesquisa, experimentação, produção, embalagem e rotulagem, transporte, armazenamento, comercialização, propaganda comercial, utilização, importação, exportação, destino final dos resíduos e embalagens, registro, classificação, controle, inspeção e a fiscalização de agrotóxicos e de seus componentes e afins. Esse decreto foi regulamento no Brasil devido aos acordos ambientais internacionais e de exigências da Organização Mundial do Comércio (OMC).

Segundo dados do Relatório de Comercialização de Agrotóxicos, realizado anualmente pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), em 2012 foram vendidos 10.399,69 toneladas de ingredientes ativos em Santa Catarina. As classes de usos que se destacam são herbicidas, com 63% do total, fungicidas com 18% e inseticidas com 5%. O glifosato destaca-se com 49% do total dos ingredientes ativos vendidos (INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS, 2013).

Segundo o custo de produção elaborado pela Agroconsult (2014), na safra 2012/13 o consumo com agrotóxicos (herbicidas, fungicidas e inseticidas) para o milho de media tecnologia foi de 8,55 litros por hectare. Os herbicidas correspondem 78% desse volume, seguidos de inseticidas com 13,5% e fungicidas 8,5%.

Levando em consideração o consumo por hectare e a tecnologia empregada no estado, estima-se que o consumo da cultura do milho em Santa Catarina corresponde aproximadamente 35% dos agrotóxicos vendidos na safra 12/13.

2.1.4 Máquinas e Implementos

Conforme dados do anuário Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (Anfavea), em 2013 foram produzidas 100.400 máquinas agrícolas e rodoviárias no Brasil. Os estados em destaque na produção são Rio Grande do sul, Paraná, Minas Gerais e São Paulo. O Rio Grande do Sul é o maior produtor com 43,7% do total, tendo unidades das empresas AGCO, Agrale e John Deere (ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS FABRICANTES DE VEÍCULOS AUTOMOTORES, 2013). Santa

Catarina possui duas fábricas de tratores, a LS Tractor e a Budny, sediadas em Guaruva e Içara, respectivamente.

Ainda segundo dados do mesmo anuário da Anfavea, em 2013 Santa Catarina foram registradas vendas de 4.397 tratores de roda e de 263 colhedoras. A Agroconsult estima que em 2010 a frota catarinense era de 44,9 mil tratores. Desses, 29% eram tratores de 0 a 39 cv, 19% entre 40 e 70 cv, 42% entre 71 e 99 cv e os outros 10% da frota acima de 100 cv. (ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS FABRICANTES DE VEÍCULOS AUTOMOTORES 2013; AGROCONSULT, 2014).

Conforme o custo de produção elaborado pela Agroconsult na safra 2012/13 os gastos com manutenção, depreciação e operações de máquinas foram de 537 reais por hectare, o que segundo os dados apresentados na Tabela 1 representam em média 25% dos custos totais da atividade.

2.1.5 Mão de obra

Na safra 2012/13 a mão de obra representava em média 15% do custo de produção total. O principal indicador do custo com mão de obra é o valor de salário mínimo (SM).

Em maio de 2005, conforme a Lei nº 11.164/2005, o SM era de R\$300,00/mês. Já em 2014, conforme o Decreto nº 8.166/2013, o SM alcançou o valor de R\$724,00/mês (Tabela 2), ou seja, um incremento médio de 9% ao ano. Sendo assim, o custo com um funcionário durante o período, foi reajustado em média 9% a cada ano safra.

Tabela 2 - Norma legal, ano de vigência e salário mínimo mensal.

Vigência	Valor Mensal (R\$/mês)	Norma Legal	D.O.U.
01/05/2005	300	Lei 11.164/2005	22/04/2005
01/04/2006	350	MP 288/2006	31/03/2006
01/04/2007	380	Lei 11.498/2007	29/06/2007
01/03/2008	415	Lei 11.709/2008	20/06/2008
01/02/2009	465	Lei 11.944/2009	29/05/2009
01/01/2010	510	Lei 12.255/2010	16/06/2010
01/01/2011	540	MP 516/2010	31/12/2010
01/03/2011	545	Lei 12.382/2011	28/02/2011
01/01/2012	622	Decreto 7.655/2011	26/12/2011
01/01/2013	678	Decreto 7.872/2012	26/12/2012
01/01/2014	724	Decreto 8.166/2013	24/12/2013

Fonte: Elaborado pelo autor.

2.2 SISTEMAS PRODUTIVOS

Segundo dados da Conab a produção de milho em Santa Catarina durante as safras 2006/07 a 2013/14, variou entre 3,0 e 4,0 milhões de toneladas. Na safra 2013/14 foram produzidos 3,5 milhões de toneladas, correspondendo apenas 4,6% da produção brasileira (COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO, 2013). Segundo dados do IBGE, o cultivo catarinense de milho concentra-se na região Oeste, que corresponde aproximadamente 60% da produção do estado, seguido da região Norte e da Serrana com 18% e 14% cada. Individualmente, os maiores destaques são os municípios de Campos Novos, Mafra e Abelardo Luz (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2012).

Segundo dados do censo agropecuário, em 2006 havia 105.586 unidades agrícolas produtoras de milho em Santa Catarina. Dessas unidades 48.611 unidades eram consideradas como vendedoras de milho (46%).

Segundo a lei nº 11.326/2006 as propriedades consideradas como agricultura familiar devem respeitar algumas características, sendo elas: propriedade não exceder

quatro módulos fiscais; a mão de obra deve ser predominantemente familiar nas atividades econômicas; tenha a maior parte da renda familiar provinda da atividade da propriedade e seja quem dirija o estabelecimento ou empreendimento da família.

As unidades classificadas como agricultura familiar eram responsáveis pela maior parte da produção. Das unidades produtivas, 95% são classificadas como agricultura familiar, sendo responsáveis por 87% da área plantada e por 84% do volume total produzido. Com relação as unidades não classificadas como agricultura familiar essas detêm 13% da área e são responsáveis pela produção de 16% do milho do estado.

De acordo com classificação adotada pelo IBGE pode-se dividir os estabelecimentos agrícolas em três grupos de produtividade: baixa, média e alta tecnologia. Pela Tabela 3 observa-se que em Santa Catarina, os considerados de baixa tecnologia são aqueles estabelecimentos em que as produtividades médias estão abaixo de 75 sacos por hectare, o que equivale a 13% da produção do estado e 28% das unidades agrícolas. As classificadas como alta tecnologia e com produtividades acima de 100 sacos por hectare são apenas 3% das propriedades, porém responsáveis por 13% da produção em 9,5% da área plantada. As demais propriedades são consideradas como média tecnologia, são 69% das propriedades e responsáveis por produzirem 74% da produção (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2006)

Tabela 3 - Estratificação por nível de tecnologia empregado dos estabelecimentos produtores de milho no estado de Santa Catarina em 2006.

	Tecnologia			Total
	Baixa	Média	Alta	
Produtividade média (sc/há)	<75	75-100	>100	
Estabelecimentos (%)	28%	69%	3%	105.586
Área Plantada (%) (mil há)	15%	75%	10%	887
Produção (%) (mil ton)	13%	74%	13%	4.110

Fonte: IBGE, Censo 2006.

2.3 CONSUMIDOR FINAL

A Tabela 4 demonstra dados sobre o a produção, consumo e o déficit anual presente no estado entre 2004 e 2011.

Tabela 4. Produção, consumo e déficit anual de milho no estado de Santa Catarina.

Ano	Produção (mil ton)	Consumo (mil ton)	Déficit (mil ton)
2004	4.008	4.611	603
2005	3.382	4.797	1.415
2006	3.814	4.864	1.050
2007	4.636	5.215	579
2008	4.907	5.391	484
2009	3.918	5.369	1.451
2010	4.558	5.447	889
2011	4.286	5.757	1.471
2012	3.536	5.616	2.080

Fonte: Conab, CEPA/EPAGRI, 2012.

Em 2012, o consumo estimado de milho in natura em Santa Catarina foi de 5,6 milhões de toneladas (CENTRO DE SOCIOECONOMIA E PLANEJAMENTO AGRÍCOLA, 2013). Durante o período de 2004 a 2012, o estado apresentou um crescimento anual médio do consumo de 2,1%.

Segundo Ascoli (2008) os principais responsáveis pelo consumo de milho do estado são os rebanhos de suínos e aves no estado. Descrevem-se a seguir algumas características desses mercados consumidores do produto.

2.3.1 Fábrica de produtos alimentícios

Segundo dados publicados pela Federação das Indústrias de Santa Catarina (Fiesc), em 2013 havia 3.346 estabelecimentos de fabricação de produtos alimentícios em Santa Catarina. Desses, apenas 1% (33 estabelecimentos) tinham 500 ou mais empregados. A maioria apresentava de 0 a 19 empregados, sendo por isso considerado micro estabelecimento, esse contingente representava 82% do total dos estabelecimentos. Observa-se também que em 2013 esse setor empregou 103.286 trabalhadores em Santa Catarina (FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DE SANTA CATARINA, 2014). As duas principais fabricas de alimentos, com destaque para o consumo de milho em Santa Catarina, são as cadeias produtivas da carne de frango e suína.

2.3.2 Avicultura

Paes (2006) destaca que o milho é uma importante fonte energética para dietas de animais devido a composição de seu grão ser predominantemente de carboidratos e lipídeos. O milho, por possuir valor energético alto quando comparado com outros cereais, tem maior importância na ração, justificando seu uso na alimentação de aves e outros animais (TORRES, et al 2003).

O Censo Agropecuário de 2006 informa que em Santa Catarina dos 193.668 estabelecimentos agropecuários, 111.362 possuíam aves na sua propriedade. Desses, 93% tinham menos de 100 animais, 1% entre 100 e 500, e com mais de 1.000 cabeças estavam presentes em apenas 6% dos estabelecimentos (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2006).

Segundo dados de abate trimestral do IBGE, em 2013 foram abatidas 884,1 milhões de cabeças de frango de corte no estado de Santa Catarina. Esse valor representa 17% dos abates de aves do Brasil. O volume total produzido em 2013 foi de 2,1 milhões de toneladas de carcaça, um rendimento médio de 2,43 kg por cabeça abatida. (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2014b).

Com relação às exportações de aves, segundo dados da Secretaria de Comércio Exterior (Secex) do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, Santa Catarina destaca-se como segundo maior estado exportador do país. Em 2013 foram exportadas 937 mil toneladas de equivalente carcaça de carne de frango, representando 25% das exportações totais brasileiras (SECRETARIA DE COMÉRCIO EXTERIOR, 2014).

2.3.3 Suinocultura

Segundo Zardo & Lima, 1999 o milho é utilizado como fonte de energia na formulação de rações, chegando a participar em até 90% da composição das dietas de suínos.

Segundo o Censo Agropecuário de 2006, em Santa Catarina dos 193.668 estabelecimentos agropecuários, 82.324 estabelecimentos tinham suínos. Do total, 90% dos estabelecimentos eram considerados como agricultura familiar, e somente 10% não se enquadrava nessa condição. Dos 82.324 estabelecimentos com suínos, 89% tinham

menos de 100 animais, 7% entre 100 e 500, e apenas 4% possuíam mais de 500 cabeças. (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2006)

Segundo dados de abate trimestral do IBGE, em 2012 foram abatidos 8,9 milhões de cabeças de suínos em Santa Catarina. Esse valor representa 24% dos abates do Brasil (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2014a).

Em 2013, o volume total de carcaça produzido em Santa Catarina foi de 770,53 mil toneladas, um rendimento médio de 87,11 kg por cabeça abatida. O estado é o maior estado exportador de carne suína brasileiro. Em 2013 foram exportadas 168 mil toneladas, o que representou 32% das exportações totais brasileiras (SECRETARIA DE COMÉRCIO EXTERIOR, 2014).

2.4 AMBIENTE INSTITUCIONAL

A Câmara Setorial do Milho e Sorgo é a principal responsável, por promover alterações no ambiente institucional da cadeia produtiva do milho em todo Brasil. A agenda estratégica da câmara setorial indica que os principais temas a serem trabalhados de 2010 a 2015 na cadeia produtiva são: assistência técnica, defesa agropecuária, crédito e seguro, governança da cadeia, gestão de qualidade, comercialização e legislação (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO, 2014).

Com relação a legislação tem como objetivo propor a flexibilização da lei 8666, com intuito de facilitar as licitações e dar agilidade a pesquisa com o cereal; Adaptar a legislação trabalhista à realidade rural. Para a Legislação Tributária, buscar harmonizar a cobrança de ICMS entre os estados, e combate a tributação de créditos acumulados ao longo da cadeia de um mesmo produto.

Para a comercialização, a Câmara Setorial tem em sua agenda estratégica garantir e cobrar as políticas já existentes como Programa Nacional de Preços Mínimos (PNPM) e buscar desburocratizar os leilões e reduzir os prazos de pagamento dos prêmios concedidos. Mas também buscar novos instrumentos de auxílio a comercialização incentivando a comercialização em bolsa de mercados futuros, padronizando contratos de comercialização e atuando junto com a Argentina buscando aceitação de importação da união europeia do produto. A principal norma existente é de comercialização do milho (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO, 2014).

2.4.1 Normas de comercialização

A Instrução Normativa nº 60/2011 define os Padrões Oficiais de Classificação (POC) do milho diretamente à alimentação humana, para as compras ou vendas para o poder público e nas importações. Essa norma está vigente desde 1º de setembro de 2013.

Pela legislação, o percentual de umidade tecnicamente recomendado para fins de comercialização é de até 14,0%. A norma também classifica o grão de milho em grupos, classes e tipos.

Os grupos dividem os grãos de milho de acordo com seu formato e consistência:

- duro: quando apresentar o mínimo de 85% em peso de grãos com as características de duro, ou seja, apresentando endosperma predominantemente córneo, exibindo aspecto vítreo; quanto ao formato, considera-se duro o grão que se apresentar predominantemente ovalado e com a coroa convexa e lisa;
- dentado: quando apresentar o mínimo de 85% em peso de grãos com as características de dentado, ou seja, com consistência parcial ou totalmente farinácea; quanto ao formato, considera-se dentado o grão que se apresentar predominantemente dentado com a coroa apresentando uma reentrância acentuada;
- semiduro: quando apresentar o mínimo de 85% em peso de grãos com consistência e formato intermediários entre duro e dentado; e
- misturado: quando não estiver compreendido nos grupos anteriores, especificando-se no documento de classificação as percentagens da mistura de outros grupos.

Com relação as classes, os grãos de milho seguem divisões que variam de acordo com a coloração:

- amarela: constituída de milho que contenha no mínimo 95% (noventa e cinco por cento), em peso, de grãos amarelos, amarelo pálido ou amarelo alaranjado; o grão de milho amarelo com ligeira coloração vermelha ou rósea no pericarpo será considerado da classe amarela;
- branca: constituída de milho que contenha no mínimo 95% (noventa e cinco por cento), em peso, de grãos brancos; o grão de milho com coloração marfim ou palha será considerado da classe branca;

- cores: constituída de milho que contenha no mínimo 95% (noventa e cinco por cento), em peso, de grãos de coloração uniforme, mas diferentes das classes amarela e branca; o grão de milho com ligeira variação na coloração do pericarpo será considerado da cor predominante; e
- misturada: constituída de milho que não se enquadra em nenhuma das classes anteriores.

Os tipos do milho, por sua vez classifica o milho pela sua qualidade conforme Tabela 5:

Tabela 5 – Classificação máxima, em percentual, do grão de milho de acordo com a normativa nº 60/2011.

Enquadramento	Grãos avariados Ardidos	Total	Grãos quebrados	Matérias Estranhas e Impurezas	Carunchados
Tipo 1 (%)	1	6	3	1	2
Tipo 2 (%)	2	10	4	1,5	3
Tipo 3 (%)	3	15	5	2	4
Fora de Tipo (%)	5	20	>5	>2	8

Fonte: Instrução Normativa nº60/2011.

São considerados fora do tipo, os grãos de milho que não atenderem os parâmetros estabelecidos para tipo 3.

Segundo a Instrução Normativa nº 60/2011 é proibido a comercialização de grãos de milho que: 1º) apresentarem mau estado de conservação, incluindo aspecto generalizado de mofo ou fermentação; 2º) tenha presença de sementes tratadas ou sementes tóxicas; 3º odor estranho, impróprio ao produto, que inviabilize a sua utilização para o uso proposto; e 4º limites de tolerâncias acima do estabelecido para os defeitos ardidos, total de avariados ou carunchados previstos na Tabela 5 desta Instrução Normativa para Fora de Tipo.

Para os produtores, o POC será utilizado de forma obrigatória em operações de venda do grão para o governo. Nos negócios privados, o POC é utilizado como referencia uma vez que as compras entre privados possuem regras próprias, não se valendo da obrigatoriedade de classificar imposta pela Lei nº 9.972/2000.

2.4.2 Tradição

Um fator que influencia a produção de milho no estado de Santa Catarina é a cultura e costumes. Por ser em grande maioria de descendência europeia (principalmente italiana e alemã) o milho é cultivado como produto base para autoconsumo da própria propriedade em muitos locais.

2.5 AMBIENTE ORGANIZACIONAL

2.5.1 Políticas Públicas

Segundo a Síntese Anual da Agricultura de Santa Catarina - 2012-2013, as principais políticas públicas relacionadas com a cadeia produtiva do milho pode ser dividida em dois grupos: as linhas de créditos e programas federais e estaduais. Nessa parte do capítulo discute-se as principais políticas públicas federais e estaduais (CENTRO DE SOCIOECONOMIA E PLANEJAMENTO AGRÍCOLA, 2013).

2.5.1.1 Linhas de crédito federais

As linhas de crédito do governo federal relacionadas com a cadeia produtiva do milho estão ligadas ao Plano Agrícola e Pecuário (PAP), lançado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), programa do Ministério de Desenvolvimento Agrário (MDA).

Segundo dados do anuário estatístico de crédito rural do Banco Central (BC), no ano de 2012 foram negociados 209.447 contratos em Santa Catarina, 8% de todos os contratos negociados no Brasil. Desses, 67% dos contratos catarinenses foram concedidos por meio de financiamento pelo Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf). Apesar de ser a maioria dos contratos negociados, esses negócios representam apenas 26% do valor total, como pode ser observado na Tabela 6 (BANCO CENTRAL, 2012).

Tabela 6 - Número de contratos negociados totais e através de PRONAF no estado de Santa Catarina no ano de 2012.

	Nº de contratos			Valor (mil reais)		
	Total (produtores e cooperativas) (a)	Pronaf (b)	Participação Pronaf (b/a)	Total (produtores e cooperativas) (c)	Pronaf (d)	Participação Pronaf (d/c)
PR	268.003	149.469	56%	17.252.866,95	2.302.654,92	13%
RS	473.241	297.173	63%	16.278.789,68	3.643.041,75	22%
MG	298.771	182.168	61%	15.854.818,86	1.957.083,90	12%
SP	98.452	33.115	34%	14.689.058,91	693.773,91	5%
GO	70.540	23.487	33%	8.974.926,22	423.081,16	5%
MT	49.495	17.862	36%	8.454.052,41	458.930,08	5%
SC	209.447	140.844	67%	7.678.759,80	1.961.408,06	26%
BA	210.020	192.208	92%	4.299.264,38	534.920,47	12%
ES	63.210	38.499	61%	2.130.560,15	758.775,57	36%
Outros	858.792	719.597	84%	15.794.728	3.198.285	20%
Brasil	2.599.971	1.794.422,00	69%	111.407.825,66	15.931.955,09	14%

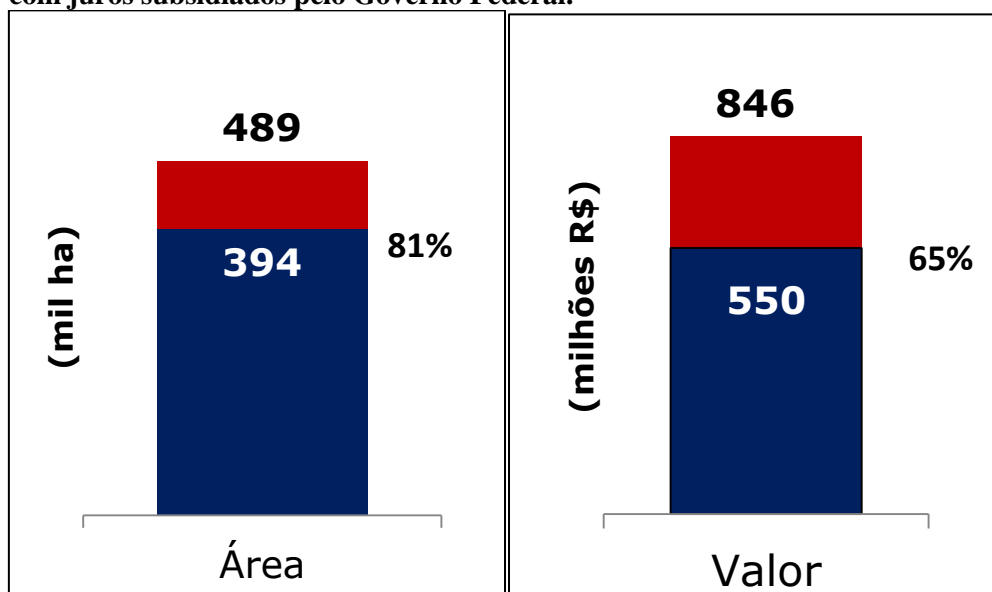
Fonte: Banco Central - Anuário Estatístico do Crédito Rural – 2012.

Os dados do referido anuário indica que em 2012 foram disponibilizados para custeio de lavouras de milho verão cerca de 549,8 milhões de reais. Esse valor, ainda segundo o BC, foi capaz de financiar o custeio de 394.253 hectares (BANCO CENTRAL, 2013).

Na safra 2012/13, a área plantada de milho em Santa Catarina, como já foi comentado, foi estimada pela Conab em 489.000 hectares. Sendo assim, o valor disponibilizado foi capaz de financiar aproximadamente 81% da área plantada no ano. O restante da área foi então cultivado com recursos próprios ou com apoio de financiamentos de terceiros.

Segundo a Agroconsult, o custo de desembolso médio estimado em 2012 para os milhos de baixa, média e alta tecnologia foi de R\$ 1.067,40, R\$ 1.779,00 e R\$ 2358,00, respectivamente. Ponderando esses valores pela área plantada, estima-se que seriam necessários 846 milhões de reais para financiar a área total. Sendo assim, o valor financiado pelo governo atenderia 65% dos custos totais (AGROCUSULT, 2014). (Gráfico 2)

Gráfico 2 - Percentual da área plantada e valor total cobertos por crédito com juros subsidiados pelo Governo Federal.



Fonte: BC - Anuário Estatístico do Crédito Rural – 2012.

2.5.1.2 Outros programas federais de fomento

Os principais programas federais relacionados à cadeia produtiva do milho que desenvolvem em Santa Catarina, segundo o Plano Agrícola e Pecuário 2014/15, são o Programa de Garantia de Preços para a Agricultura Familiar (PGPAF) e o Seguro da Agricultura Familiar (SEAF).

O PGPAF é um programa do governo Federal que garante aos agricultores familiares que realizaram operações de custeio agrícola pelo Pronaf maior segurança para vender sua produção por um preço que possa fazer a cobertura dos custos de produção. O valor do bônus pago aos agricultores familiares é a diferença do que está sendo oferecido no mercado e um preço mínimo estipulado pelo governo federal, na política de garantia de preço mínimo. No caso do milho, o preço mínimo estipulado para 2014 foi de R\$ 17,67/saco. Cada agricultor tem o direito de no máximo R\$ 3.500, por ano agrícola.

Com relação ao SEAF, segundo o Plano Agrícola e Pecuário 2014/15, a partir de 2 de janeiro de 2015, tem direito a participar do programa aqueles agricultores familiares que realizarem operações de custeio agrícola pelo Pronaf. O programa oferece cobertura para seca, chuva excessiva, granizo e geada. Caso seja acionado, o seguro garante o valor financiado, mais 65% da receita líquida esperada (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO, 2014).

2.5.1.3 Linhas de crédito e outros programas estaduais de fomento ao milho

- Programa - Terra Boa

No estado de Santa Catarina a principal iniciativa oficial ligada à produção de milho é o Programa Terra Boa. Um dos objetivos do Terra Boa é dar suporte a autossuficiência de milho para o estado. Em 2013 a meta era disponibilizar 220 mil sacas de semente de milho para agricultores familiares e entidades sem fins lucrativos. Esse volume disponibilizado teria a condição de dar suporte à produção de aproximadamente um milhão de toneladas, levando em conta a produtividade média do estado. O programa também fornece calcário e sementes de forrageiras para os produtores familiares.

- Outros programas estaduais

Existem outros programas estaduais que influenciam indiretamente a cadeia produtiva de milho no estado. Como exemplo pode-se citar o programa Juro Zero, dá suporte para investimentos de estrutura na propriedade; Programa Jovem rural, que tem como objetivo a aquisição de kit de informática para adolescentes e jovens no meio rural; e o Programa Água no Campo, com recursos para a construção de cisternas para captação e distribuição de água no campo.

2.5.2 Cooperativas

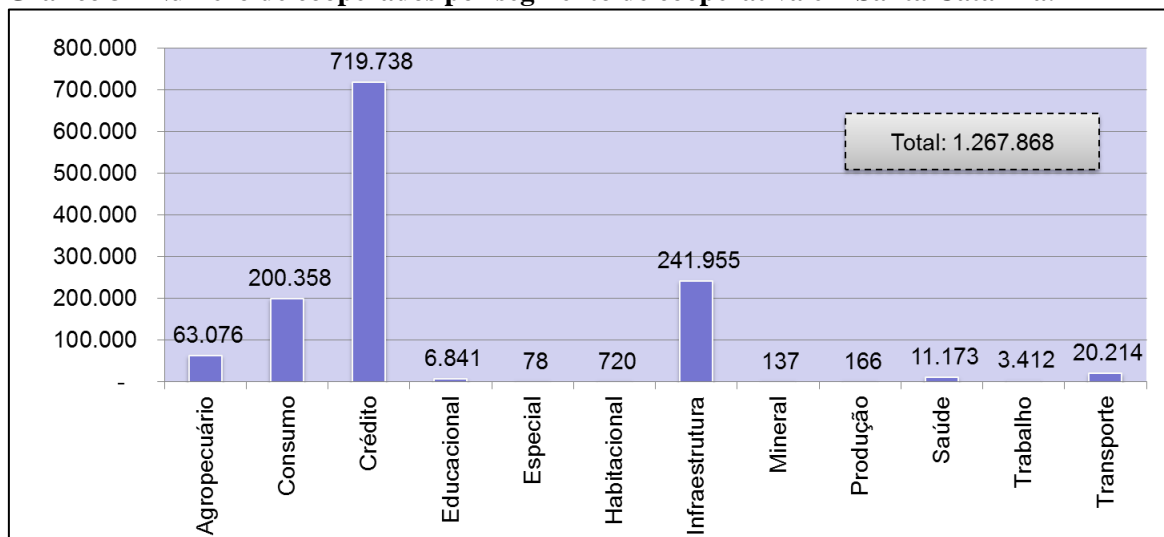
Cooperativas são sociedades de pessoas, constituídas para prestar serviços aos associados, que reciprocamente se obrigam a contribuir com bens ou serviços para o exercício de uma atividade econômica (SOUZA, 2006).

Conforme levantamento da Organização das Cooperativas de Santa Catarina (OCESC), em abril de 2012 haviam 258 cooperativas no estado de Santa Catarina. Os segmentos em destaque são as cooperativas de crédito e as de produção agropecuária, com 68 e 53 cooperativas respectivamente.

O segmento de crédito destaca-se no número de associados com 719 mil pessoas, já o setor agropecuário possui aproximadamente 63 mil cooperados no estado.

Segundo dados da Organização das Cooperativas de Santa Catarina (2013), o número total de associados em 2013 era de 1,6 milhão. Esse número equivale a 24,1% da população total do estado. O Gráfico 3 apresenta o total de associados por ramo segundo a OCESC.

Gráfico 3 - Número de cooperados por segmento de cooperativa em Santa Catarina.



Fonte: Adaptado de OCESC (2012).

2.5.3 Epagri/Cidasc

Entre as principais organizações relacionadas com a produção de milho no estado de Santa Catarina estão a Cidasc e a Epagri.

A Empresa de Pesquisa e Extensão Rural do Estado de Santa Catarina (Epagri) é a empresa pública ligada à pesquisa e à extensão rural no estado. A Epagri estimula a geração de renda nas propriedades rurais, por meio do aumento da produtividade, da redução de custos, da diversificação e da agregação de valor à produção. A Empresa trabalha na cadeia produtiva do milho em Santa Catarina prestando extensão rural aos agricultores, auxiliando principalmente com projetos de custeio.

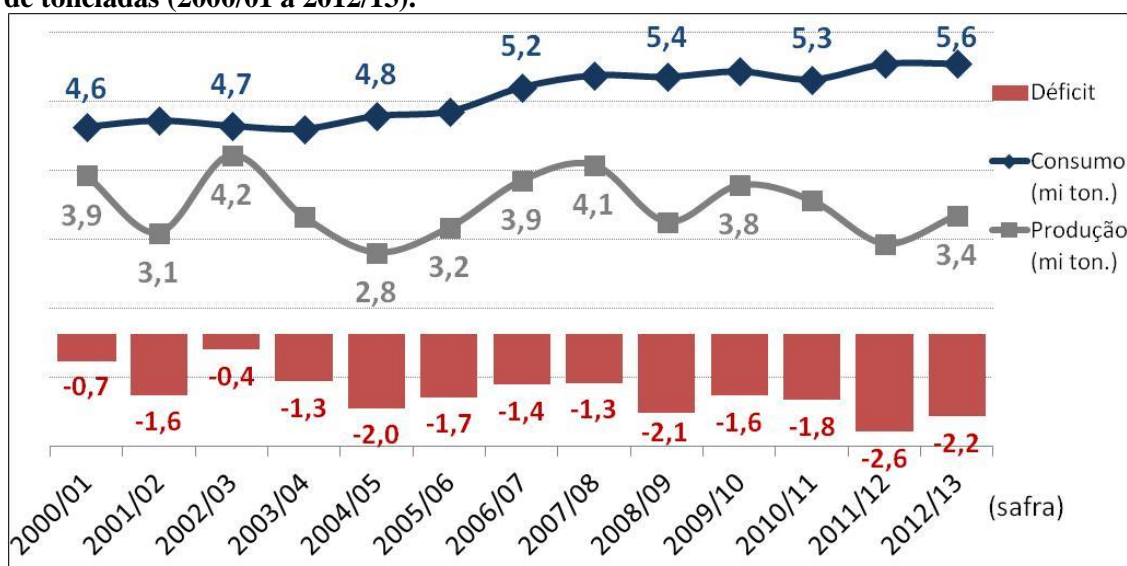
Já a Companhia Integrada De Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina (Cidasc) tem como missão executar ações de sanidade animal e vegetal, preservar a saúde pública, promover o agronegócio e o desenvolvimento sustentável de Santa Catarina. A Companhia trabalha na cadeia produtiva do milho regulando a entrada de produtos vegetais e animais no estado, com intuito de evitar entrada de pragas e doenças quarentenárias, ou que venham trazer problemas a produção estadual.

CAPÍTULO 3

3 PRODUÇÃO E CONSUMO DE MILHO *IN NATURA* EM SANTA CATARINA

Segundo os dados oficiais, o consumo de milho no estado de Santa Catarina ultrapassa a produção interna desde o ano de 1996. Nos últimos anos, esse déficit vem aumentando consideravelmente, chegando na safra 2012/13 com 2,2 milhões de toneladas de milho. (Gráfico 4).

Gráfico 4 - Produção, consumo e déficit de milho no estado de Santa Catarina em milhões de toneladas (2000/01 a 2012/13).



Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados do Centro de Socioeconômica e Planejamento Agrícola (2013) e Companhia Nacional de Abastecimento, (2014b).

A produção de milho *in natura* em Santa Catarina, que já chegou a 4,2 milhões de toneladas na safra 2002/03, tem perdido espaço para outras culturas e o estado dependendo cada vez mais de importação de milho de outros locais (Gráfico 4). O presente capítulo tem como objetivo discutir as justificativas desse déficit ter aumento e avaliar se é interessante trazer milho de outros estados.

3.1 COMPARATIVO ENTRE ÁREA PLANTADA DE MILHO E OUTRAS CULTURAS EM SANTA CATARINA

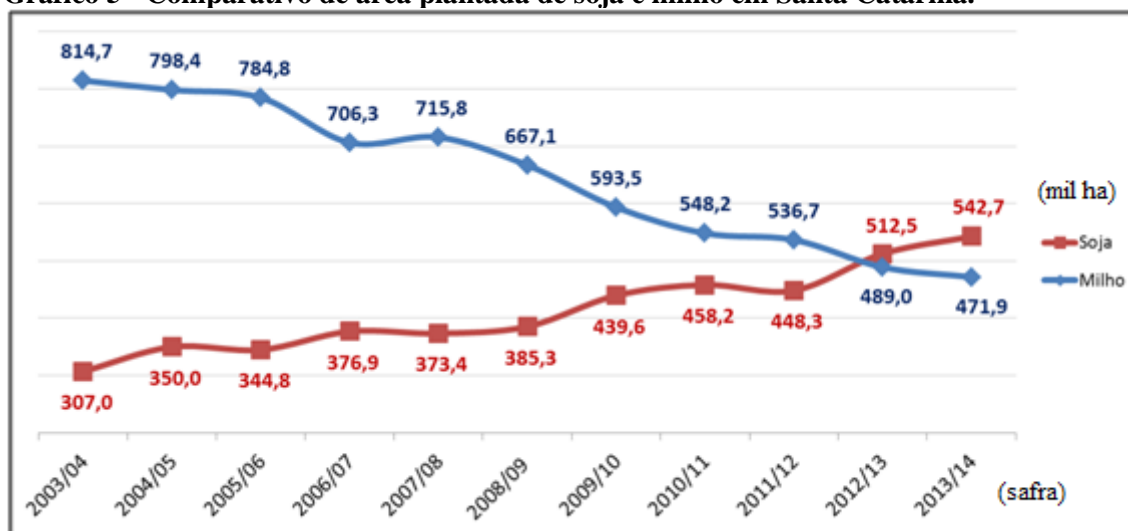
Segundo dados da Conab na safra 2013/14 as principais culturas plantadas em Santa Catarina na época de verão, e que competem por área com o milho, são as culturas de soja e feijão. A área plantada de feijão representa apenas 6% da área total plantada na

safras 2013/14, enquanto as áreas de milho e soja representam 44% e 50%, respectivamente (COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO, 2014a).

Como o estado já possui área consolidada de agricultura, ou seja, não possui mais fronteira agrícola, para o aumento da área plantada faz-se necessário a substituição de uma cultura por outra. A redução de área de milho em Santa Catarina está principalmente associada ao aumento de área plantada com soja.

Na safra 2003/04, a área cultivada com milho era de 814,7 mil hectares, enquanto a de soja era de apenas 307 mil. Na safra 2013/14 a área com soja foi de 542,7 mil ha e a de milho 471,9 mil ha. A redução média da área de milho foi 5,3% por ano, enquanto na soja o incremento foi 5,9% (ver Gráfico 5).

Gráfico 5 - Comparativo de área plantada de soja e milho em Santa Catarina.



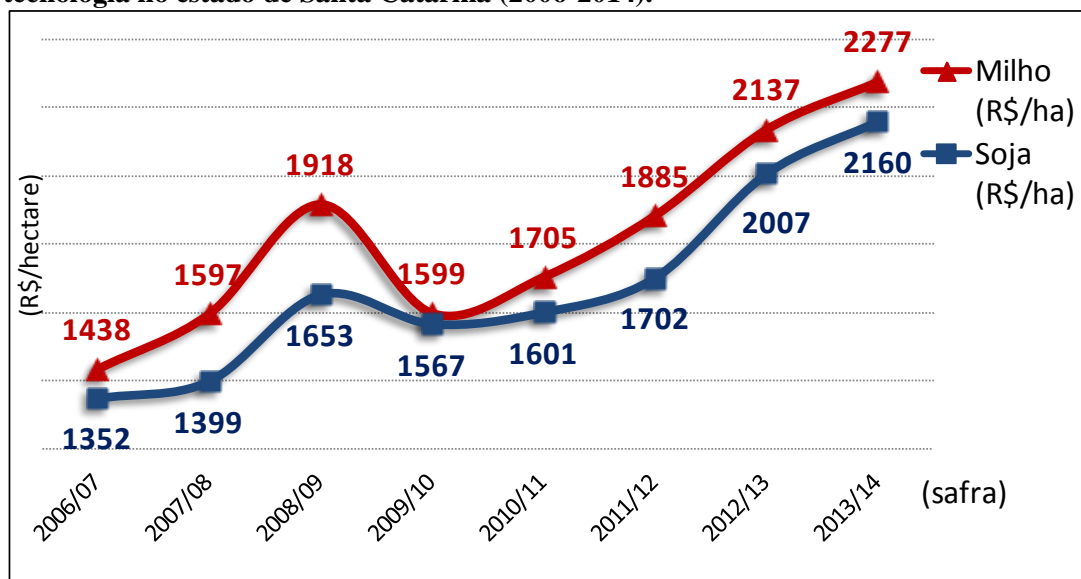
Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da Companhia Nacional de Abastecimento, (2014b).

3.1.1 Fatores relacionados ao decréscimo de área plantada de milho

Pela avaliação dos dados e das entrevistas realizadas durante o estágio, três principais fatores estão relacionados ao aumento de área de soja sobre o milho no estado: custo de produção, rentabilidade média e relação de preços.

O custo médio de produção de um hectare de milho em Santa Catarina, entre as safras 2006/07 e 2013/14 se manteve acima do custo de produção de soja. Esse valor variou entre 2% a 16% dependendo do ano safra, como pode ser observado no Gráfico 6. O maior custo de produção gera maior desembolso de custeio pelo produtor no ato do plantio, ou seja, maior o valor total do empréstimo em uma mesma área.

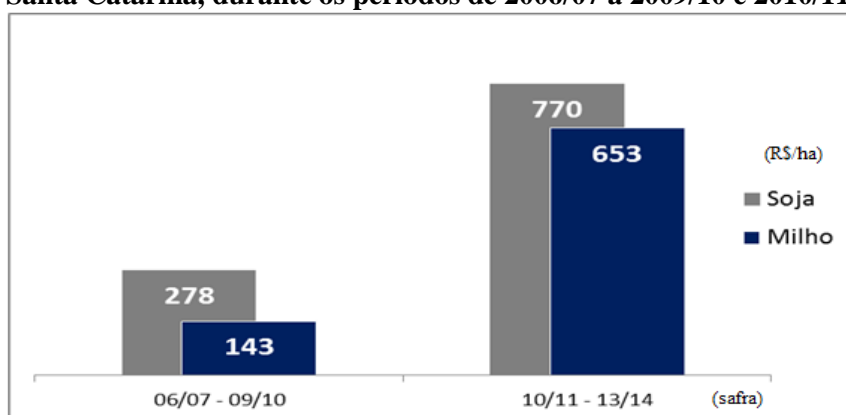
Gráfico 6 - Comparativo dos custos de produção por hectare, de soja e milho de média tecnologia no estado de Santa Catarina (2006-2014).



Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da Agroconsult, (2014).

Com relação a rentabilidade, entre as safras 2006/07 e 2009/10 a soja mostrou valores médios de R\$278,00 por hectare, enquanto a rentabilidade média do milho foi de apenas R\$143,00/ha. Entre as safras de 2010/11 e 2013/14 a rentabilidade da soja também se mostrou mais positiva que a do milho. No período, enquanto a rentabilidade do milho foi em média de R\$653,00 por hectare, a soja apresentou rentabilidade média de R\$770,00 (18% maior) (Gráfico 7).

Gráfico 7 - Rentabilidade média por hectare de soja OGM e de milho média tecnologia em Santa Catarina, durante os períodos de 2006/07 a 2009/10 e 2010/11 a 2013/14.



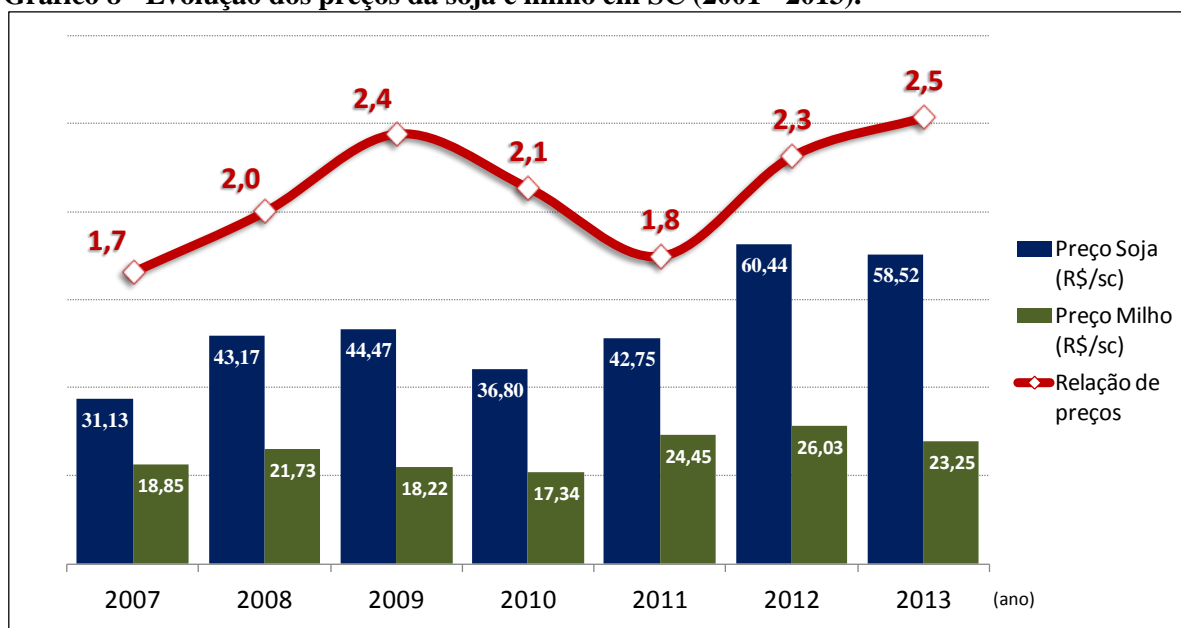
Fonte: Agroconsult (2014)

3.1.2 Relação de preços de soja e milho

A maior rentabilidade da soja no período compreendido entra a safra 2006/07 e 2012/13 está relacionada principalmente com o aumento dos preços da cultura ser

superior ao observado no milho. Conforme dados de preços do CEPA, o preço de um saco de milho em janeiro de 2007 era cotado em R\$18,85, enquanto o de soja era de R\$31,13. A relação de preços entre as duas culturas era de 1,7, ou seja, com um saco de soja era possível comprar 1,7 saco de milho. Durante o período e em 2013 essa relação passou 2,5, visto que a soja passou a custar, em média, R\$58,52 por saco e o milho R\$23,25 (ver Gráfico 8).

Gráfico 8 - Evolução dos preços da soja e milho em SC (2001 - 2013).



Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados do Centro de Socioeconômica e Planejamento Agrícola, (2013).

3.2 AUTOSSUFICIÊNCIA DE MILHO EM SANTA CATARINA

3.2.1 Estimativa de área adicional

O déficit de produção e consumo de milho no estado vem aumentando desde 1995. O déficit durante os anos safra de 2006/07 a 2012/13 variou entre 1,3 milhão e 2,6 milhões de toneladas (CENTRO DE SOCIOECONÔMICA E PLANEJAMENTO AGRÍCOLA, 2013). Caso o estado tivesse o interesse de ser autossuficiente no produto, aumentando a área plantada com milho e mantendo as produtividades registradas pelos dados da Conab dos anos safra de 2006/07 até 2011/12 seriam necessários de 228 a 486 mil hectares adicionais com a cultura (ver Tabela 7).

Tabela 7 - Déficit de produção, produtividade média e área adicional de milho no estado de Santa Catarina (2006-2012).

	06/07	07/08	08/09	09/10	10/11	11/12	12/13
Deficit (1000 ton)	1352	1302	2104	1649	2186	2669	2201
Produtividade média (sc/ha)	91	95	82	107	109	92	114
Área Adicional (1000 ha)	247	228	430	258	335	486	320

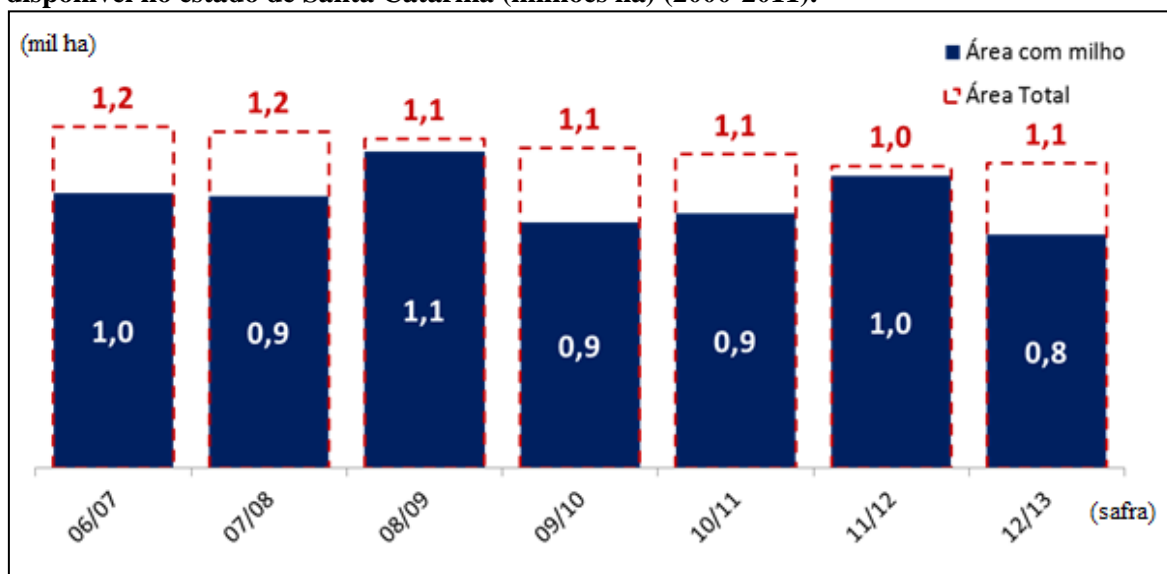
Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da Conab (2014b) e CEPA (2014).

Segundo dados da Conab, somando as principais culturas cultivadas no verão (soja, milho, feijão, sorgo e girassol) da safra 2000/01 até 2011/12, a área total com produção de grãos no estado varia de 1,0 a 1,2 milhões de hectares, apresentando uma redução média anual de 1,4% ao ano no período. Pode-se presumir que a área cultivada com grão está cedendo área para outros plantios, como por exemplo, pastagem, ou sendo influenciada por áreas de preservação permanente (COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO, 2014b).

Portanto é importante ressaltar que a área disponível para plantio da safra de verão em Santa Catarina é consolidada, ou seja, não possui fronteiras para expansão e aumento da área líquida de plantio. Para aumento de área plantada de uma cultura, a área da outra tem que ser reduzida.

A soma da área já plantada e a área adicional devem estar no limite da área disponível no estado. Pela simulação apresentada no Gráfico 9 pode-se observar que em todas as safras a área plantada necessária para autossuficiência de milho no estado ficaria no limite o total de área plantada no estado. Ou seja, só ocorreria se todas as outras culturas de grãos fossem substituídas por milho. Sendo assim, na prática ocorreriam anos em que somente o incremento de área, mantendo as produtividades registradas, não seria suficiente para suprir esse déficit.

Gráfico 9 - Área total necessária de milho por ano safra para autossuficiência e área total disponível no estado de Santa Catarina (milhões ha) (2000-2011).



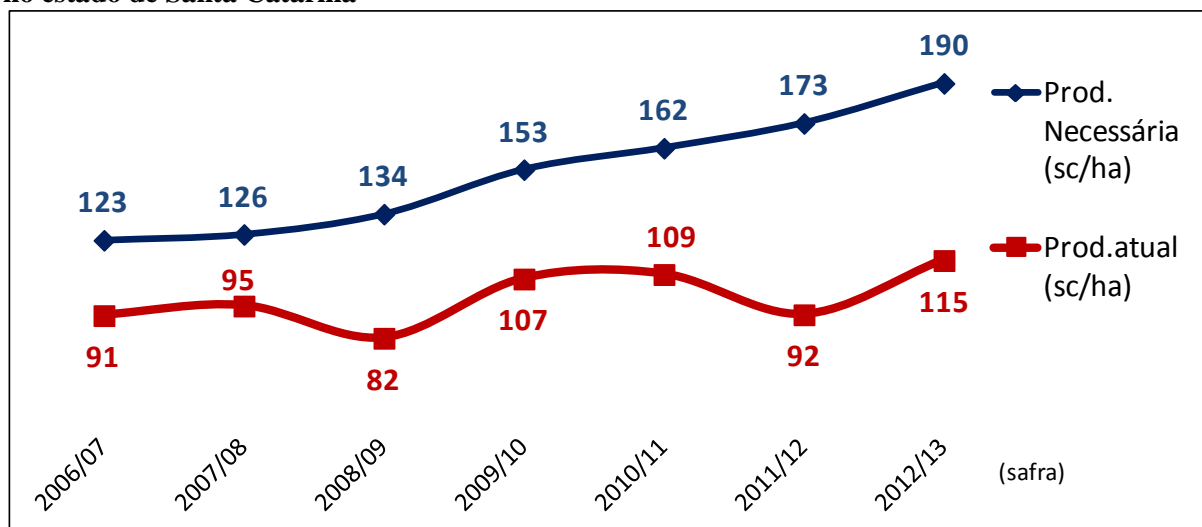
Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da Companhia Nacional de Abastecimento, (2014b).

3.2.2 Estimativa de produtividade

Caso o decréscimo da área de milho em relação a área plantada de soja seja mantido, para que o estado se tornasse autossuficiente em milho seriam necessários investimentos em produtividade.

Pelo Gráfico 10 observa-se que na safra 2012/13 a produtividade registrada foi de 115 sacos por hectare e que seriam necessárias produtividades de 190 sacos por hectare (65% maior). É importante lembrar que a safra de 2011/12 sofreu período de estiagem acentuada durante o verão (CENTRO DE SOCIOECONÔMICA E PLANEJAMENTO AGRÍCOLA, 2013). Nota-se que nos outros anos houve quedas drásticas de produtividade relacionada principalmente com estiagens. Assim, provavelmente não seria possível alcançar as produtividades médias necessárias para a autossuficiência. Portanto, investir apenas em produtividade não representaria uma garantia de resultado, pois poderiam ocorrer anos em que essa autossuficiência não seria alcançada por adversidades climáticas.

Gráfico 10 - Produtividade registrada e produtividade necessária para autossuficiência de milho no estado de Santa Catarina



Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da Companhia Nacional de Abastecimento, (2014b).

3.2.3 Incremento de área e produtividade

Caso políticas públicas incentivassem incremento de área plantada com milho em Santa Catarina e investisse também em sementes de melhor qualidade, adubação, irrigação simultaneamente teríamos duas variáveis para avaliar nesse caso. Foi realizada uma análise de sensibilidade no ano de 2014, testando quanto seria necessário aumentar em área e produtividade para que Santa Catarina se tornasse autossuficiente em milho. (Ver na Tabela 8)

Considerando a área e produtividade pelos dados da Conab e o consumo de milho estimado pelo CEPA, na safra 2012/13 observa-se que com um aumento de 40% na área (685 mil ha) e um incremento de 20% na produtividade (137 sacos/ha) alcançaria um saldo de 80 mil toneladas de milho no ano, ou seja com essa área e produtividade teríamos um excedente de milho no estado. O valor de 685 mil hectares, representa aproximadamente 65% da área total plantada no estado. (CENTRO DE SOCIOECONÔMICA E PLANEJAMENTO AGRÍCOLA, 2013).

Tabela 8 - Análise de sensibilidade (área-produtividade) de milho no déficit de produção e consumo em 2012/13.

		0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%
		489	538	587	636	685	734	782	831
0%	114	-2,20	-1,86	-1,53	-1,19	-0,86	-0,52	-0,18	0,15
10%	126	-1,86	-1,50	-1,13	-0,76	-0,39	-0,02	0,35	0,72
20%	137	-1,53	-1,13	-0,72	-0,32	0,08	0,49	0,89	1,29
30%	149	-1,19	-0,76	-0,32	0,12	0,55	0,99	1,43	1,86
40%	160	-0,86	-0,39	0,08	0,55	1,02	1,49	1,97	2,44
50%	172	-0,52	-0,02	0,49	0,99	1,49	2,00	2,50	3,01
60%	183	-0,18	0,35	0,89	1,43	1,97	2,50	3,04	3,58
70%	195	0,15	0,72	1,29	1,86	2,44	3,01	3,58	4,15
(produtividade (sc/ha))									

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da Companhia Nacional de Abastecimento (2014b)

3.2.4 Decisão de plantio

Uma das principais variáveis observadas pelo produtor na escolha da cultura a ser semeada em sua propriedade é a rentabilidade que essa cultura lhe proporcionará. Durante o período da safra de 2006/07 a 2012/13 foi simulada a renda média do período, caso fosse optado plantar 100 mil hectares em cada ano safra com soja ou milho. Foram levadas em conta as produtividades médias por safra estimadas pela Conab, os preços médios de cada safra e os custos de produção da Agroconsult.

A tabela 9 demonstra que caso a opção fosse milho a renda total no período seria de R\$ 213,7 mil na área estipulada. Esse valor é inferior aos R\$ 278,7 mil que se estima como renda caso a área fosse plantada com soja (Tabela 10). Essa diferença é de 30% maior para a soja, o que justifica muito o incremento da área cultivada com a cultura.

Tabela 9 - Renda estimada de 100 mil hectares de milho entre as safras 2006/07 e 2012/13.

Milho	06/07	07/08	08/09	09/10	10/11	11/12	12/13	Total
Área adicional (mil ha)	100	100	100	100	100	100	100	
Produtividade (sc/ha)	91,2	95,2	81,6	106,7	108,6	91,5	114,5	
Preço (R\$/sc)	17,27	22,27	18,04	16,21	24,33	24,84	22,76	
Custo (R\$/ha)	1438	1597	1918	1599	1705	1885	2137	
Rentabilidade (R\$/ha)	136	523	-446	130	937	388	469	
Renda total (mil R\$)	13.645	52.348	- 44.636	13.007	93.683	38.827	46.902	213.776

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da Conab (b) e Agroconsult, 2006-2012.

Tabela 10 - Renda estimada de 100 mil hectares de soja entre as safras 2006/07 e 2012/13.

Soja	06/07	07/08	08/09	09/10	10/11	11/12	12/13	Total
Área adicional (mil ha)	100	100	100	100	100	100	100	
Produtividade (sc/ha)	48,8	42,3	42,2	51,0	54,2	40,3	51,3	
Preço (R\$/sc)	29,22	43,29	44,65	34,75	41,63	47,81	57,95	
Custo (R\$/ha)	1352	1399	1653	1567	1601	1702	2007	
Rentabilidade (R\$/ha)	75	430	230	205	654	226	968	
Renda total (mil R\$)	7.491	43.000	22.974	20.525	65.396	22.634	96.777	278.797

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da Companhia Nacional de Abastecimento (2014b) e Agroconsult, (2014)

3.2.5 Custo de importação de milho de outros estados brasileiros

A disponibilidade de milho para compra e importação pelo estado de Santa Catarina vem basicamente de outros estados brasileiros com produção excedentes. Levando em consideração o ano de 2013, foi simulado como ficaria os estoques do ano mensalmente, desconsiderando os estoques iniciais. O consumo de 5.560 mil toneladas do ano de 2012 estimado pelo CEPA foi dividido em doze meses, para efeito de cálculo, sendo assim seriam consumidos aproximadamente 463 mil toneladas de milho mensalmente no estado. Com relação à produção foram considerados os dados de levantamento de colheita catarinense no ano safra de 2012/13 de 23%, 18%, 17%, 22% e 20% para os meses de janeiro, fevereiro, março, abril e maio. Sendo assim a produção abasteceria o estado durante o período de janeiro a maio.

Como pode ser observado na Tabela 11, durante o período de janeiro a julho os estoques mensais de milho ficariam positivos. Começaria a faltar milho somente a partir do mês de agosto e o ano de 2013 terminaria com um déficit do produto de 2,2 milhões de toneladas.

Tabela 11 - Simulação de estoque médio em Santa Catarina no ano de 2013, desprezando estoques iniciais.

2013	Consumo mensal (mil ton)	Entrada Produção (mil ton)	Estoque (mil ton)
jan	463	773	309
fev	463	605	451
mar	463	571	558
abr	463	739	834
mai	463	672	1043
jun	463		579
jul	463		116
ago	463		-347
set	463		-811
out	463		-1274
nov	463		-1737
dez	463		-2201
Total	5560	3359	-2201

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da Companhia Nacional de Abastecimento (2014b) e Centro de Socioeconômica e Planejamento Agrícola (2013).

Foram utilizadas as praças de referência de compra de milho como Cascavel-PR, Dorados-MS e Sorriso-MT, locais onde existem maiores disponibilidade de milho 2ª safra no Brasil. As compras foram consideradas entre julho e setembro de 2013, com 734 mil toneladas por mês e finalizando assim as 2,2 milhões de toneladas necessárias para suprir o consumo estadual durante o ano de 2013.

Os fretes foram retirados das fontes Brasil Central Fretes e AgoTran durante o período de julho a setembro de 2013, e utilizados como referência de R\$41,69/tonelada, R\$80,03/tonelada e R\$215,00/tonelada das praças de Cascavel-PR, Dorados-MS e Sorriso-MT, respectivamente, até Chapecó-SC.

Os preços de milho considerados tiveram como fonte de dados as cotações disponíveis do Instituto Mato Grossense de Economia Agropecuária (IMEA), da Secretaria da Agricultura e do Abastecimento (SEAB-PR) e Associação dos Produtores de Soja de Mato Grosso do Sul. Foram considerados os preços médios por saco de 60 Kg de R\$17,64, R\$16,65 e R\$9,20 para as praças de Cascavel-PR, Dorados-MS e Sorriso-MT, respectivamente, durante o período de julho a setembro de 2013. Já para a cidade de Chapecó os valores foram obtidos do CEPA durante fevereiro e abril de 2013 (época da safra) tendo o valor final médio de R\$24,34/saco.

Na tabela 12 podem ser observados os resultados de compras de milho em 2013 durante o período de fevereiro a abril de 2013 em Chapecó-SC e de Julho a Agosto, de 2013, em Cascavel-PR, Dourados-MS e Sorriso-MT. Foram utilizadas 2,2 milhões de toneladas de milho e somados os fretes até Chapecó e pagamento de ICMS.

A compra em Chapecó do volume faltante no ano seria de R\$ 892,9 milhões, valor 10%, 3% e 0,1% acima dos valores de compras (milho + frete até Chapecó-SC+ICMS) das praças de Chapecó, Dourados e Sorriso, quando comprados no período de julho a setembro de 2013. É importante ressaltar que o valor de mercado não é fixo nas praças. Sendo assim, o comportamento avaliado em 2013 pode não se repetir em outros anos.

Tabela 12 - Valores da compra de 2,2 milhões de toneladas de milho postos em Chapecó-SC

	Chapecó - SC*	Cascavel PR	Dourados MS	Sorriso MT
JUL		257,6	267,7	275,1
AGO		239,0	257,3	272,4
SET		242,2	261,9	263,0
Total (milhões reais)	892,9	738,9	786,9	810,5
Total + ICMS(10%) (milhões de reais)	892,9	812,7	865,6	891,6

* Compras realizadas de fev a abr de 2013.

Fontes: Elaborado pelo autor com dados do IMEA, SEAB, Aprosoja – MS, CEPA, Agotran e Brasil Central transportes (2013)

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a realização do trabalho foi possível observar que o milho é um produto característico da agricultura familiar e historicamente com alto valor sociocultural em Santa Catarina. Existem algumas políticas estaduais, que incentivam a produção de milho no estado, como o programa Terra Boa, porém esse produto vem sendo destinado quase que estritamente para o consumo de aves e suínos.

A utilização da estrutura de cadeia produtiva, adaptada de Silva (2005), mostrou-se bastante eficaz para a caracterização da cadeia produtiva de milho *in natura* no estado por abranger diversos aspectos considerados vitais na análise e permitir uma visão sistêmica da atividade.

Nos últimos anos, o milho vem perdendo área no estado de Santa Catarina, mesmo com produtividades crescentes, o que mantém assim a produção praticamente estável (entre 3 e 4 milhões de toneladas). A área que anteriormente era destinada ao milho, vem sendo ocupada principalmente por apenas uma cultura, a soja. No período avaliado o custo/ benefício entre o plantio de soja e de milho vem sempre favorecendo a primeira.

Políticas de autossuficiência de milho *in natura* no estado de Santa Catarina esbarrariam em alguns problemas. Entre os mais importantes pode-se destacar: a área agricultável disponível a expansão da cultura milho é limitada; para se suprir a alta demanda pelo produto em praticamente todos os anos safra seria necessário plantar apenas essa cultura, ou seja, transformar quase todas as regiões agrícolas numa monocultura de milho. Por fim, como demonstraram as simulações efetuadas para o ano 2013, as despesas para a importação de milho de outras regiões são menores em relação aos custos para se adquirir o produto no próprio estado.

REFERÊNCIAS

AGROCONSULT. Consultoria e Projetos Ltda. Base de dados, 2014.

ARBAGE, A. P. **Custos de transação e seu impacto na formação e gestão da cadeia de suprimentos: estudo de caso em estruturas de governança híbridas do sistema agroalimentar no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, 2004. 280 f. Tese (Doutorado em Administração) – Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Disponível: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/4871/000416579.pdf?sequence=1>> Acesso em: 03 nov 2014.

ASCOLI, L , ORLOWSKI, R. F. **O déficit entre a produção e consumo de milho em Santa Catarina com ênfase na região oeste catarinense a partir da década de 90**. II Encontro de Economia Catarinense. Chapecó, 2008. 125-141 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DO MILHO. **Oferta e demanda do milho no Brasil**. São Paulo: AbiMilho, 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE SEMENTES E MUDAS. **Estatísticas de sementes – anuário 2013**. Brasília: Abrasem, 2013. Disponível em: <<http://www.abrasem.com.br/anuario-2013>> Acesso em: 09 out 2014.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS FABRICANTES DE VEÍCULOS AUTOMOTORES **Anuário da indústria automobilística brasileira**. São Paulo. 2013. Disponível em: <<http://www.anfavea.com.br/anuario.html>> Acesso em: 10 out 2014.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL PARA DIFUSÃO DE ADUBOS. **Setor de fertilizantes – Anuário estatístico 2013**. São Paulo. ANDA. 2013 Disponível em: <<http://www.anda.org.br/index.php?mpg=06.07.00&acao=ver&idc=34&ver=por>> Acesso em: 08 out 2014.

BANCO CENTRAL. **Anuário estatístico do crédito rural – 2012**. Brasília: BC, 2012. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/?RELRURAL>> Acesso em: 10 out 2014.

BATALHA, M. O. ; SILVA, A. L. da. **Gestão de cadeias produtivas: novos aportes teóricos e empíricos** In: GOMES, M. F. M.; COSTA, F.A. da. (Des) equilíbrio econômico & Agronegócio. Viçosa: UFV/DER, 1999.

BORÉM, A.; MIRANDA. G. V. **Melhoramento de plantas**. 4 ed. Viçosa: UFV, 2005. 525 p.

BRASIL. Lei nº 11.326, de 24 de Julho de 2006. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**, Brasília, DF.

BRASIL. Decreto nº 4.074 de 04 de janeiro de 2002. Regulamenta a Lei no 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**, Brasília, DF.

BRASIL. Instrução Normativa nº 60 de 22 dez. 2011 Estabelece o Regulamento Técnico do Milho. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**, Brasília, DF.

BURANELLO, R. M. **Sistema privado de financiamento do agronegócio** – Regime Jurídico- 2 Ed. – São Paulo, Quartier Latin, 2011. 728 p.

CASTRO, A.M.G.DE ; LIMA, S.M. V.; FREITAS FILHO, A. **Módulo de capacitação em prospecção tecnológica de cadeias produtivas**. Embrapa/DPD, Brasília, 1998.

CENTRO DE SOCIECONOMIA E PLANEJAMENTO AGRÍCOLA. **Síntese anual da agricultura de Santa Catarina - 2006/07**. Florianópolis: Epagri/Cepa, 2013a.

CENTRO DE SOCIECONOMIA E PLANEJAMENTO AGRÍCOLA. **Síntese anual da agricultura de Santa Catarina - 2007/08**. Florianópolis: Epagri/Cepa, 2013b.

CENTRO DE SOCIECONOMIA E PLANEJAMENTO AGRÍCOLA. **Síntese anual da agricultura de Santa Catarina - 2008/09**. Florianópolis: Epagri/Cepa, 2013c.

CENTRO DE SOCIECONOMIA E PLANEJAMENTO AGRÍCOLA. **Síntese anual da agricultura de Santa Catarina - 2009/10**. Florianópolis: Epagri/Cepa, 2013d.

CENTRO DE SOCIECONOMIA E PLANEJAMENTO AGRÍCOLA. **Síntese anual da agricultura de Santa Catarina - 2010/11**. Florianópolis: Epagri/Cepa, 2013e.

CENTRO DE SOCIECONOMIA E PLANEJAMENTO AGRÍCOLA. **Síntese anual da agricultura de Santa Catarina - 2011/12**. Florianópolis: Epagri/Cepa, 2013f.

CENTRO DE SOCIECONOMIA E PLANEJAMENTO AGRÍCOLA. **Síntese anual da agricultura de Santa Catarina - 2012/13**. Florianópolis: Epagri/Cepa, 2013g.

_____. Acompanhamento da safra 2013/14. Brasília. CONAB, 2014a. Disponível em: <http://conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/14_07_09_09_36_57_10_levantamento_de_graos_julho_2014.pdf> Acesso em 10 out 2014.

_____. Séries históricas de área, produtividade e produção, Relativas as safras **1976/77 a 2014/15 de grãos**. Brasília. Conab, 2014b. Disponível em: <<http://conab.gov.br/conteudos.php?a=1252&t=>>> Acesso em: 10 out 2014.

DAVIS, J. H.; GOLDBERG, R.A.. **A concept of agribusiness**. Boston: Harvard University, 1957.

FARINA, E. M. M. Q. **Competitividade e coordenação dos sistemas agroindustriais: a base conceitual**. In: JANK, M. S. et al. Agribusiness do leite no Brasil. São Paulo: IPEA, 1999.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SANTA CATARINA **Santa Catarina em dados - 2014**. FIESC, Florianópolis, 2014. Disponível em: <http://fiesc.com.br/sites/default/files/medias/25_set_sc_dados_2014_em_baixa_para_site.pdf> Acesso em: 09 out 2014.

FORNASIERI, D. **A cultura do milho**. Jaboticabal: Funep, 1992. 273 p.

GERAGE, A. C.; SAMAHA, M. J.; BITTENCOURT, C. R.; CORRÊA, V. J. **Cadeia produtiva do milho: diagnóstico e demandas atuais no Paraná**. Londrina: IAPAR, 1999. 55 p.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo agropecuário**. Rio de Janeiro: IBGE, 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa trimestral de abate de suínos**. Rio de Janeiro: IBGE, 2014a.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa trimestral de abate de aves**. Rio de Janeiro: IBGE, 2014b.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção Agrícola Municipal**. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Sistema IBGE de recuperação automática – Sidra**. Rio de Janeiro: IBGE, 2014c.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. **Relatório de comercialização de agrotóxicos**. Brasília, 2013 Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/areas-tematicas-qa/relatorios-de-comercializacao-de-agrotoxicos>> Acesso em: 09 out 2014.

MARINO, M. K e ZYLBERSZTAJN, D. **Implementação de estratégias e governança: estudo de múltiplas firmas de distribuição de defensivos agrícolas no Brasil UNIVALI** - v. 14 - n.1 2007 p. 89 – 111.

MENDES, J. T. G; PADILHA JUNIOR, J. B. **Agronegócio: uma abordagem econômica**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 369p.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Cadeia Produtiva do milho**. Brasília: IICA/MAPA/SPA, 2007. 108p.

MONFORT, J. La recherche des filières de production. **Economie et Documents n°67**. INSEE, França, 93p.1983.

NASCIMENTO, A. A. S. **Uma análise sobre o déficit da produção de milho em Santa Catarina** UFSC. Florianópolis, 2014. 50p. Tese (Mestrado em Ciências Econômicas e Relações Internacionais) – Universidade Federal de Santa Catarina.

PADILHA JUNIOR, J. B. **Conceito de agronegócios**. Curitiba: UFPR, 1999.

_____. Circular técnica 75, Embrapa Milho e Sorgo. **Aspectos físicos, químicos e tecnológicos do grão de milho**., Sete Lagoas-MG, 2006. 6p.

PEREIRA; Laércio Barbosa; SOUZA, José Paulo de; CÁRIO, Sílvio Antônio Ferraz. **Elementos básicos para estudos de cadeias produtivas: tratamento teórico-analítico**. In: PRADO, Ivanor Nunes do; SOUZA, José Paulo de. Cadeias produtivas: sobre competitividade e coordenação. Maringá: Eduem, 2007.

_____. Boletim Técnico. N. MS: 01/05, **Cadeia produtiva de produtos agrícolas**. Vitória. UFES, 2005. Disponível em:< <http://www.agais.com/manuscript/ms0105.pdf> > Acesso em : 08 nov 2014.

SIMIONI, Flávio José. **Análise diagnóstica e prospectiva da cadeia produtiva de energia de biomassa de origem florestal no Planalto Sul de Santa Catarina**. Curitiba, 2007.131f. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, Universidade Federal do Paraná. Disponível: <http://www.floresta.ufpr.br/pos-graduacao/defesas/pdf_dr/2007/t217_0253-D.pdf> Acesso em 05 nov 2014.

SOUZA, J.P. de; PEREIRA, L. B. P. **Elementos básicos para estudo de cadeias produtivas: tratamento teórico-analítico** XIII SIMPEP - Bauru, SP, 2006

TORRES, D. M. et al. **Dietas à base de milho e farelo de soja suplementadas com enzimas na alimentação de frangos de corte** Ciênc. agrotec, Lavras. v.27, n.1, 2003 p.199-205, 2003.

UNITED STATES Departamento os Agriculture (USDA) – Foreign Agricultural Service (FAS). **Production, Supply and Distribution**. Washington, 2014. Disponível em: <<http://apps.fas.usda.gov/psdonline/psdquery.aspx>> Acesso em: 02 out 2014.

WORDELL FILHO, J. A.; ELIAS, H. T. **A cultura do milho em Santa Catarina**. 2 ed. Florianópolis: Epagri, 2012. 478 p.

_____. Boletim informativo de pesquisa – Embrapa suínos e aves nº 12, ano 8 **Alimentos para suínos**. Concórdia-SC, 1999. 61p.

ZYLBERSZTAJN, D.: **Estruturas de Governança e Coordenação do Agribusiness: uma aplicação da Nova Economia das Instituições**. Tese de Docência, Departamento de Administração, FEA/USP, 238p., 1995.